

Pour soumission

Démolition et Réhabilitation de la cafétéria

Ottawa, Ontario
NCC no. DC 1110-23 & DC 1110-20

Division 00 - EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS ET AUX CONTRATS

Division 01 - EXIGENCES GÉNÉRALES

Division 02 – CONDITIONS EXISTANTES

Division 03 – BETON

Division 04 – MAÇONNERIE

Division 05 – MÉTAUX

Division 06 – BOIS, PLASTIQUES ET COMPOSITES

Division 07 – ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ

Division 08 – OVERTURES ET FERMETURES

Division 09 – FINITION

Division 10 – OUVRAGES SPÉCIAUX

Division 11 – ÉQUIPEMENT

Division 21 - Lutte contre les incendies

Division 22 – Plomberie

Division 23 - Chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA)

<u>Liste des dessins:</u>

Architectural:

A0 PAGE COUVERTURE
A1 PLAN DE DÉMOLITION
A2 DÉTAILS DÉMOLITION
A3 DÉTAILS DÉMOLITION

Structural:

Mecanique:

Électrique:

Réaménagement de cafétéria:

FINI DE TABLE

Part 1 General

1.1 DESCRIPTION OF THE WORK

.1 Work includes all labour, services, materials, products, construction machinery and equipment necessary for the work in accordance with or reasonably inferable from the Contract Documents.

.2 Work of this project generally consists of, but is not limited to: selective demolition and hazardous materials abatement, and fit-up of a cafeteria. Fit-up work includes, Architectural, Structural, Mechanical and Electrical and Food Services components and systems.

1.2 PRE-CONTRACT AWARD CONDITIONS

.1 Prior to the award of Contract, the Contractor must submit within 10 days of receiving the letter of notification: a site specific health and safety plan, corporate health and safety policy, and all other documents required by the letter of notification (Performance and Labour & Material bonds, insurance certificate, WSIB certificate), and information required for security access application.

.2 If the requested documentation is not received within 10 business days of receiving the letter of notification, the NCC reserves the right to proceed on to the next lowest compliant bidder.

1.3 ADDENDA

.1 Answers to questions directed to the NCC Representative and all amendments to the drawings or specifications during the tender period shall be issued in the form of Addenda.

.2 Addenda form part of the Contract Documents.

1.4 CONTRACT METHOD

.1 Construct the Work under a single stipulated sum construction contract.

Part 2 Contract Administration

2.1 CONTRACT DOCUMENTS

.1 All contract documents are complementary. Items indicated in one and not in the other are deemed to be included in the contract work.

.2 Drawings are intended to convey the scope of work and to indicate general arrangements. Obtain NCC Representative's approval of exact locations before installation.

.3 Obtain direction from NCC Representative before proceeding if a possible obstacle or interference with an indicated installation is identified.

.4 When the Contractor encounters an obstacle or interference that could have been reasonably foreseen and the Contractor failed to obtain direction from the NCC

Representative in the matter, the NCC Representative may require that the work of the Contractor be modified in whole or part in response to the obstacle or interference. The Contractor shall assume the costs of additional work arising from such work.

2.2 CODES, STANDARDS AND CONTRACT DOCUMENT CONFLICTS

.1 Unless otherwise specified or indicated, perform work in accordance with the National Building Code of Canada, current addition, and all applicable provincial or local building codes.

.2 In the instance of a conflict among building codes, referenced standards and contract documents, the more stringent requirement shall apply.

2.3 TAXES

.1 Pay all applicable federal, provincial and municipal taxes.

2.4 FEES, PERMITS, CERTIFICATES AND BY-LAWS

.1 Provide all authorities having jurisdiction with information appropriate to the exercise of their authority to review, approve and inspect. Assume cost of such submissions.

.2 Pay all applicable fees and obtain all applicable permits and certificates.

.3 Obtain and pay for the municipal building permit.

.4 Upon request by the NCC Representative, provide inspection certificates to evidence that work conforms to requirements of the authorities having jurisdiction.

2.5 SUBMITTALS

.1 Administrative
- .1 Submit to NCC Representative submittals listed for review. Submit with reasonable promptness and in an orderly sequence so as not to cause delay in the Work.
- .2 Work affected by submittal shall not proceed until review is complete.
- .3 Review submittals and stamp all submittals with Contractor’s shop drawing stamp prior to submission to NCC Representative. This review represents that necessary requirements have been determined and verified, or will be, and that each submittal has been checked and coordinated with requirements of the Work and Contract Documents.
- .4 Verify field measurements and affected adjacent Work are coordinated.

.2 Shop drawings and product data
- .1 "Shop drawings" means drawings, diagrams, illustrations, schedules, performance charts, brochures and other data that are to be provided by Contractor to illustrate details of a portion of the Work.
- .2 Indicate materials, methods of construction and attachment or anchorage, erection diagrams, connection, explanatory notes and other information necessary for completion of Work.
- .3 Adjustments made on shop drawings by NCC Representative are not intended to change Contract Price.
- .4 Make changes in shop drawings as NCC Representative may require.
- .5 Submit four (4) copies, unless indicated otherwise, of shop drawings for each requirement requested in specification Sections and as NCC Representative may reasonably request
- .6 Submit four (4) copies, unless indicated otherwise, of product data sheets or brochures for requirements requested in Specification Sections and as NCC

Representative may reasonably request where shop drawings will not be prepared due to standardized manufacture of product.

.3 Samples
.1 Submit for review, samples as requested in respective Specification Sections and as indicated on the drawings.
.2 Deliver samples prepaid to NCC Representative's business address.

2.6 SCHEDULE

.1 Submit a schedule of work for approval, in a form acceptable to NCC Representative and within five (5) days of award of contract. Show in schedule dates for:
.1 shop drawing, material lists and samples submissions;
.2 equipment and material delivery;
.3 work commencement and completion for each trade as corresponds to each trade section of the Specification;
.4 Substantial and final completion date within time period required by Contract Documents.
.5 submit updated schedules at each progress meeting and as reasonably requested by the NCC Representative.

2.7 COST BREAKDOWN

.1 Submit to NCC Representative breakdown of Contract price in detail as directed by NCC Representative. Obtain NCC Representative's approval of same prior to first progress claim submission.

.2 Approved cost breakdown will be used as basis for progress claim payments.

2.8 PROJECT MEETINGS

.1 Administrative
.1 NCC Representative will schedule and administer regular progress meetings throughout the progress of work, at times, frequency and locations set by the NCC Representative.
.2 The NCC Representative will distribute written notice of each meeting in advance of meeting date to Contractor, Consultant, and all other affected parties.
.3 The Contractor shall attend.
.4 The Contractor shall ensure affected Subcontractors attend.
.5 The NCC Representative will record minutes and include significant proceedings and decisions and identify 'action by' parties.
.6 The NCC Representative will reproduce and distribute copies of minutes to meeting participants and affected parties not in attendance.

2.9 AS-BUILT DRAWINGS

.1 NCC Representative will provide two sets of white prints for record drawing purposes.

.2 Maintain project record drawings and record accurately all deviations from Contract documents as project progresses. Maintain on-going as-built records on site, ready for inspection during the course of the construction.

.3 Update these drawings daily.

.4 Record changes in red. Mark on one set of prints and at completion of project and prior to final inspection, neatly transfer notations to second set and submit both sets to NCC Representative.

.5 Provide a cost for the As-Built Drawings in the Contractor cost breakdown.

2.10 DOCUMENTS REQUIRED ON-SITE

.1 Maintain at job site, one copy each of following:
- .1 Contract drawings,
- .2 Specifications,
- .3 Addenda,
- .4 Change orders,
- .5 Other modifications to Contract,
- .6 Approved work schedule,
- .7 Permits,
- .8 Field test reports,
- .9 Reviewed shop drawings.
- .10 As-built drawings.

2.11 QUALITY OF EQUIPMENT, MATERIALS AND WORKMANSHIP

.1 Use only new materials, unless indicated otherwise.

.2 Exceed or meet the minimum requirements of standards referenced in the specifications, such as the Canadian Standards Association (CSA), and the National Building Code of Canada (current edition), and of all applicable federal, provincial, and municipal codes. In the case of conflict or discrepancy between these requirements, the most stringent applies.

.3 Workmanship
- .1 Workmanship shall be best quality, executed by workers experienced and skilled in respective duties for which they are employed.
- .2 Employ persons fit for and skilled in their required duties.
- .3 Assume the costs of redoing work that, in the NCC Representative's opinion, does not meet the specified quality of workmanship.

.4 Alternatives
- .1 The NCC Representative will only consider Alternatives
  - .1 for materials, products or processes specified with the term "and/or approved equivalent" applied and;
  - .2 submitted in accordance with the "General Instructions for Tendering".
- .2 The NCC Representative will approve alternatives that are in his opinion equal in material content, workmanship and quality to the materials, products or processes identified and at least conformant to the standards specified.
- .3 Assume the cost of additional work or modifications to the design due to the use of NCC Representative approved alternatives.

2.12 SECURITY CLEARANCE

.1 In accordance with the Security Policy of the Government of Canada, all persons undertaking work or services at the property covered by this contract must have met the requirements of a Site Access Security Assessment. The Site Access Security Assessment requires disclosure of information concerning:
- .1 financial information (credit check),
- .2 education,
- .3 employment history,
- .4 personal history and relatives, and
- .5 criminal record (if any) for which a pardon has not been granted. (Fingerprint impressions may be necessary).

.2 The NCC reserves the right to refuse access to personnel not passing a Site Access Security Assessment.

.3 Unless otherwise indicated, access to site (employees, deliveries, visitors, and pick-ups of material etc.) must be coordinated with, and approved by the designated NCC Representative.

2.13 SITE SECURITY

.1 Where security has been reduced by work of the Contract, provide temporary means to maintain security.

.2 Cooperate with NCC and Security staff in maintenance of security.

2.14 SECURITY AND CONFIDENTIALITY

.1 Exercise utmost care to ensure the security of any material prepared or received in handling this project.

.2 Without the prior written permission of the NCC Representative, do not distribute, publish, display or reproduce any documents, photographs, site plans, maps or information related to the project (or collected during the project), in any medium, including the internet.

.3 Without the prior written permission of the NCC Representative, do not disclose any documents, photographs, site plans, maps or information related to the project unless such disclosure:
   .1 Is reasonably required to obtain necessary permits and approvals to perform the work;
   .2 Is reasonably required to facilitate the contracting and performance of sub-contractors, consultants and other parties involved in completing the contracted work;
   .3 Is required by law.

.4 When requested by the NCC, return to the NCC all copies of all site photographs and construction documents, site plans and maps related to the project.

.5 All the above restrictions apply to all sub-contracts for work and services related to the project.

2.15 RELICS AND ANTIQUITIES

.1 Protect relics and antiquities, items of historical or scientific interest and similar objects found during the course of work.

.2 Immediately notify NCC Representative of any findings and await NCC Representative’s written instructions before proceeding with work adjacent to findings.

.3 If any vestiges of early human occupancy of the land are uncovered during construction, suspend construction activity and notify the NCC Representative.

.4 Relics, antiquities and items of historical or scientific interest shall remain the property of the Crown.

2.16 ENVIRONMENTAL PROTECTION

.1 Fires
   .1 Fires and burning of rubbish on site not permitted.

.2 Disposal of Wastes

.1 Do not dispose of waste or volatile materials, such as mineral spirits, oil or paint thinner into waterways, storm or sanitary sewers.

.3 Drainage
.1 Do not pump water containing suspended materials into waterways, sewer or drainage system.

.4 Tree and Plant Protection
.1 Protect trees and plants on site.

.5 Pollution Control
.1 Control emissions from equipment and plant to local authorities emission requirements.
.2 Cover or wet down dry materials and rubbish to prevent blowing dust and debris.

.6 Spills Reporting
.1 Prepare an environmental emergency measure plan and post at the place of work indicating:
.1 The site's refuelling area.
.2 The NCC Environmental Emergency Service telephone number (613) 239-5353. Call immediately in the event of accidental spill of fuel or other pollutant.

.2 Assume financial responsibility to clean up effects of spill.

2.17 WASTE DISPOSAL

.1 Unless otherwise indicated or specified, materials indicated for removal become the Contractor's property and shall be taken from site.

.1 Dispose of waste materials in accordance with requirements of authorities having jurisdiction and as described in the Contract Documents.

Part 3 ON-SITE ACTIVITIES

3.1 SIGNS

.1 Site boards and other advertising are prohibited on this project.

.2 All signage shall be bilingual in French and English.

.3 Proposed wording and signage shall be submitted for review and approval by NCC Representative.

.4 Provide warning signage to clearly identify area under construction and access restrictions (protective gear, sign-in, etc.).

3.2 OWNER OCCUPANCY

.1 The site and the building will remain occupied during the implementation of the work of this contract. Areas above and adjacent the work will be occupied during the entire construction period.

.2 Cooperate and cooperate with NCC so as to minimize conflict and impacts to other activities in building.

3.3 CONTRACTOR'S USE OF SITE AND FACILITIES

.1 NCC Representative will arrange with the Contractor a work schedule and procedures for entry to the property. Do not commence work until these requirements have been confirmed and approved by NCC Representative.

.2 Do not unreasonably encumber exterior of site with materials or equipment.

.3 Execute the work with least possible disturbance to the normal use of the site.

.4 Protect grass, trees and other surfaces on the ground from damage in areas not directly affected by the work. Refer to the "DAMAGES" article below.

.5 Move stored products or equipment as directed by NCC Representative to ensure public pedestrian access around property.

.6 Provide for personnel and vehicle access. Maintain safe exiting routes from the site and building at all times.

.7 Provide 14 days notice to and obtain requisite permissions from the NCC Representative and utility companies of any intended interruption of services. Keep duration of these interruptions to a minimum.

.8 Park in area designated for Contractor's use unless NCC Representative specifically authorizes other parking arrangements.

.9 Smoking is prohibited within 50 feet of buildings. A designated smoking area will be identified by the NCC Representative. The Contractor shall ensure adequate sealed cigarette butt disposal.

3.4 PROJECT COORDINATION

.1 Coordinate progress of the Work, progress schedules, submittals, use of the site, temporary utilities and construction facilities and controls.

3.5 SETTING-OUT OF WORK

.1 Provide devices needed to lay out and carry out the work. Supply such devices as required to facilitate NCC Representative's inspection of work.

3.6 FIRE SAFETY

.1 Provide fire extinguishers to protect the work in progress.

.2 Advise NCC Representative of any work that would impede fire apparatus / personnel response.

.3 Know the location of nearest fire alarm box and telephone, including the emergency phone number.

.4 Observe at all times smoking regulations. There is no-smoking in or near the Work. The NCC Representative will designate a smoking area.

3.7 CONSTRUCTION FACILITIES AND TEMPORARY CONTROLS

.1 Installation/Removal
 - .1 Provide construction facilities and temporary controls in order to execute work efficiently.
 - .2 Remove from site all such work after use.

.2 Hoarding
- .1 Erect hoarding indicated and as necessary to protect building occupants, the public, workers and property from injury or damage.

.3 Weather Enclosures
- .1 Provide weathertight closures at openings in floors and roofs where required to protect building components as the work proceeds.
- .2 Design enclosures to withstand wind pressure.

.4 Dust Tight Screens
- .1 Provide dust tight screens or partitions to localize dust generating activities, and for protection of workers, building occupants and public.
- .2 Maintain and relocate protection until such Work is complete.

.5 Dewatering
- .1 Provide temporary drainage and pumping facilities to keep excavations, building and site free from water.

.6 Site Storage/Loading
- .1 Confine the Work and operations of employees to limits indicated by Contract Documents and as directed by the NCC Representative. Do not unreasonably encumber premises with Products.
- .2 Do not load or permit to be loaded any part of the Work with a weight or force that will endanger the Work.

.7 Ventilation
- .1 Provide ventilation to prevent accumulation of dust, fumes, mists, vapours, or gases in areas of Work.
- .2 Provide ventilation through portable fan(s) exhausted to the out of doors to prevent migration of dust and debris within the building.
- .3 Dispose of exhaust materials in manner that does not contaminate adjacent areas.
- .4 Continue operation of ventilation and exhaust systems for sufficient time after cessation of operations to ensure removal of pollutants.

.8 Temporary Telephone
- .1 Provide and pay for temporary telephone necessary for own use.

.9 Electricity and Water
- .1 Existing services required for the work may be used by the Contractor without charge. Ensure capacity is adequate prior to imposing loads. Connect, use, and disconnect at own expense and responsibility. Coordinate with NCC Representative.
- .2 Provide and pay for temporary service where existing services are unsuitable. Connect, use, and disconnect at own expense and responsibility. Coordinate with NCC Representative.

.10 Access Equipment

- .1 Provide all scaffolding, ladders and lifting equipment required for the work.

.11 Signage

- .1 Meet with NCC Representative prior to commencement of work to prepare list of signs and other devices required for the project. Signs and notices for safety and instruction shall be in both official languages. Do not post any sign without prior permission of the NCC Representative.

.13 Temporary Heating

.1 Provide temporary heating required during construction period, including attendance, maintenance and fuel.

.2 Building electrical supply may be used. Ensure capacity is adequate prior to imposing loads. Connect, use and disconnect at own expense and responsibility. Coordinate with NCC Representative. Owner will pay for Electrical Utility usage costs.

3.8 POWER/EXPLOSIVE ACTUATED FASTENING DEVICES

.1 Do not employ power guns using explosives without prior written permission of NCC Representative.

3.9 PROTECTION OF WORK AND SITE

.1 Protect finished work against damage until take-over.

.2 Protect hard and soft landscaping adjacent to the work form damage unless indicated or described otherwise.

.3 Protect adjacent building spaces and occupants against spread of dust, harmful vapours, hazardous materials and dirt. Use devices and methods that minimize inconvenience and risk to the occupants.

3.10 CUTTING AND PATCHING

.1 Do cutting and patching as indicated and as specified.

.2 In the absence of explicit indication or specification, and as directed by the NCC Representative, do cutting and patching as follows:
.1 Perform cutting, fitting, and patching to complete the Work.
.2 Remove and replace defective and non-conforming work that is to form the base or substrate for new work.
.3 Perform work to avoid damage to other work.
.4 Prepare surfaces to receive patching and finishing.
.5 Refinish surfaces to match adjacent finishes; for continuous surfaces refinish to nearest intersection; for an assembly, refinish entire unit, unless indicated otherwise.
.6 Make cuts with clean, true, smooth edges.

3.11 LOCATION OF EQUIPMENT AND FIXTURES
.1 Location of equipment, fixtures, outlets and distribution systems indicated or specified are to be considered as approximate.
.2 Locate equipment, fixtures. outlets and distribution systems to minimize interference between systems, to allow access for maintenance and to maximize the usable space.
.3 Inform the NCC Representative of a conflicting installation. Install as directed
.4 Inform NCC Representative of impending installation and obtain approval for actual location

3.12 EXISTING SERVICES

.1 Where work involves disruption of existing services:
.1 Execute work at times directed by NCC Representative,
.2 Submit schedule to and obtain approval from NCC Representative for any shutdown or closure of active services,

.3 Notify NCC Representative at least 14 days before service disruption,
.4 Adhere to approved schedule.

.2 Immediately advise NCC Representative when unknown services encountered.

3.13 DAMAGES

.1 Restore or replace to their original condition existing public and/or privately owned property, structures, finishes, services, and/or utilities damaged during the execution of the work of this contract, or make adequate compensation to affected parties.

.2 The terms “restore” and “replace” include labour, equipment and material costs.

3.14 CLEAN-UP

.1 Provide on-site waste containers for collection of waste materials and debris and locate as directed by NCC Representative. Store volatile waste in covered metal containers, and remove from premises at end of each working day.

.2 At the end of each work period, and more often if directed by the NCC Representative, remove debris from site, neatly stack material for use, and clean up generally. Conduct disposal operations to comply with municipal and site ordinances, anti- pollution laws and as required by the Contract Documents.

.3 Upon completion, remove temporary protections installed under this contract and remove surplus materials. Make good defects noted at this stage.

.4 Cleaning during construction

.1 Clean-up work area as the work progresses in order to prevent migration of dust and debris.

.2 Clean as directed by the NCC Representative.

.5 Final clean-up

.1 For site, broom clean hard landscaped surfaces. Rake clean other landscaped areas. Hose down with water and wash hard landscaped surfaces as directed by NCC Representative.

.2 Broom clean all interiors before inspection process.

.3 Clean as directed by the NCC Representative.

END OF SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Divers aspects de la santé et de la sécurité que la *Commission* doit prendre en compte pour faire preuve de diligence raisonnable en matière de santé et de sécurité sur les chantiers de construction d'une part, et, d'autre part, pour satisfaire aux exigences énoncées dans la politique de la *Commission* sur la Santé et sécurité dans la construction.

1.2 SECTIONS CONNEXES

.1 Section 01 00 01 – Exigences générales.

1.3 RÉFÉRENCES

.1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.

.2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).

.3 Province de l'Ontario

- .1 Occupational Health and Safety Act and Regulations for Construction Projects, R.S.O. 1990, révisé en 2002.

1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE

.1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 00 01 – Exigences générales.

.2 Soumettre, avant l'octroi du contrat, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après :

- .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
- .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.

.3 Soumettre au Représentant de la CCN, une fois par semaine, deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.

.4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral ou provincial.

.5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.

.6 Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT conformément à la section 01 00 01 – Exigences générales.

.7 Le Représentant de la CCN examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations avant l'octroi du contrat. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de

nouveau au Représentant de la CCN avant l'octroi du contrat.

.8 L'examen par le Représentant de la CCN du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.

.9 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

1.5 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

.1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

1.6 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

.1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.7 RÉUNIONS

.1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant de la CCN avant le début des travaux, et en assurer la direction.

1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES

.1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.

.2 Le Représentant de la CCN peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

1.9 RESPONSABILITÉ

.1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.

.2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

1.10 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

.1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, S.R.O.

1.11 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

.1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus

influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant de la CCN de verbalement et par écrit.

1.12 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

.1 Embaucher et affecter aux travaux une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de santé et de sécurité. Tout coordonnateur de santé et de sécurité doit:

- .1 posséder au moins deux (2) ans d'expérience de travail sur un chantier où sont menées des activités associées à des projets similaires;
- .2 posséder une connaissance pratique de base des règlements sur la santé et la sécurité cités en référence;
- .3 assumer la responsabilité de séances de formation en santé et sécurité au travail et s'assurer que seules les personnes qui ont réussi cette formation ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
- .4 assumer la responsabilité de la mise en œuvre, du respect au jour le jour et du suivi du plan de santé et de sécurité propre au chantier;
- .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre des comptes directement au surveillant de chantier et agir selon ses directives.

1.13 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

.1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant de la CCN.

1.14 CORRECTION DES CAS DE NON-CONFORMITÉ

.1 Remédier immédiatement aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité constatés par le Représentant de la CCN.

.2 Remettre au Représentant de la CCN un rapport écrit des mesures prises pour remédier aux cas de non-conformité en matière de santé et sécurité.

.3 Le Représentant de la CCN peut ordonner l'arrêt des travaux si l'entrepreneur ne remédie pas aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

1.15 DISPOSITIFS A CARTOUCHES

.1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant de la CCN.

1.16 ARRÊT DES TRAVAUX

.1 Accorder à la santé et la sécurité du public et du personnel du chantier et à la protection de l'environnement priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

1.17 MATIÈRES DANGEREUSES, COMPOSÉS VOLATILES, RISQUES IMPRÉVUS

.1 Prévenir le Représentant de la CCN 48 heures avant tout travail dans des zones occupés lorsque des matières dangereuses (selon la loi de la province ou le Code canadien du travail, partie II, section 10) sont en question, et avant des travaux de peinture, pose de tapis ou entraînant l’emploi de composés volatiles.

.2 Amiante : immédiatement arrêter les travaux et aviser le Représentant de la CCN lorsqu’un matériau semblable à de l’amiante est découvert. Ne pas continuer dans ce secteur sans instructions écrites de la part du Représentant de la CCN.

.3 Silice : employer le matériel de protection respiratoire approprié et les mesures de ventilation appropriées au cours des travaux de démolition et/ou de modification de bâtiments comportant des produits comportant du silice. La silice est un composant du béton et du ciment. La poussière de silice est dégagée par le dynamitage, le meulage, le broyage et le décapage au jet de sable de matériaux comportant du silice.

1.18 INTERDICTION DE FUMER

.1 Il est interdit de fumer sur le site. Se conformer à toutes restrictions sur la propriété.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans Objet

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans Objet

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES DU POINT DE VUE ADMINISTRATIF

.1 Réunion de pré-garantie :

.1 Afin de vérifier ce qui suit, le Représentant de l'Entrepreneur devra convenir avec le Représentant du NCC d'une date de réunion deaux (2) semaines avant la date de réalisation complète du contrat et ce:

.1 vérifier les exigences du projet.

.2 passer en revue les instructions de montage formulées par le fabricant ainsi que les exigences en matière de garantie.

.2 Le Représentant du NCC devra établir des procédures de communication pour ce qui suit :

.1 Signaler les défauts de garantie de construction.

.2 Déterminer les priorités par rapport aux types de défauts.

.3 Déterminer des délais raisonnables d'intervention.

.3 Renseignements sur la personne-ressource de la société cautionnée et titulaire d'un permis, relativement aux mesures à prendre pour garantir les travaux. L'on se doit de donner le nom, le numéro de téléphone et l'adresse de la société autorisée à prendre les mesures requises pour garantir les travaux.

.4 S'assurer que l'adresse de la personne-ressource se trouve en deçà de la zone de service dans laquelle la construction est garantie, que cette personne est disponible en tout temps et qu'elle est en mesure de réagir aux demandes qui pourraient faire suite aux mesures à prendre pour garantir les travaux.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du NCC quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en anglais et en français.

.2 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être neufs, sans défaut et de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.

.3 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.3 PRÉSENTATION

.1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.

.2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm sur 279 mm, avec dos et pochettes.

.3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.

.1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.

.4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.

.5 Organiser le contenu par système, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.

.6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.

.7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.

.8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.

- .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.

1.4 CONTENU DE CHAQUE VOLUME

.1 Table des matières : indiquer la désignation du projet;

- .1 la date de dépôt des documents;
- .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
- .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.

.2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :

- .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.

.3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.

.4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

.5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.

1.5 À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

.1 Conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du NCC , un exemplaire ou un jeu des documents suivants :

- .1 dessins contractuels;
- .2 devis;
- .3 addenda;
- .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
- .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;

.6 registres des essais effectués sur place;

.7 certificats d'inspection;

.8 certificats délivrés par les fabricants.

.2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.

.1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.

.3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du dossier de projet.

.1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.

.4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.

.1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.

.5 Le Représentant du NCC doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.6 CONSIGNATION DES CONDITIONS DU TERRAIN

.1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques et dans un exemplaire du dossier de projet fournis par le Représentant du NCC .

.2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.

.3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.

.1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.

.4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :

.1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.

.2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.

.3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.

.4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.

.5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.

.6 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels originaux.

.7 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.

.5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.

.1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, notamment les éléments facultatifs et les éléments de remplacement.

.2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.

.6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place, prescrits dans chacune des sections techniques du devis.

.7 Aux fins d'archivage des données pour le projet en cours, l'on se devra de produire des photographies numériques de l'emplacement des services dissimulés.

1.7 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

.1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système : donner une description de l'appareil ou du système et de ses pièces constitutives;

.1 en indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes;

.2 donner les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.

.2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.

.3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.

.4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale;

.1 Inclure les instructions de régulation, de commande, d'arrêt, de mise hors service et de secours.

.2 Inclure aussi les instructions d'exploitation en été et en hiver et toute autre instruction particulière.

.5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.

.6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.

.7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.

.8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.

.9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.

.10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.

.11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.

.12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.

.13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.

.14 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.8 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

.1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux.

.2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.

.3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.

.4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.9 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

.1 Pièces de rechange :

- .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
- .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
- .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier, à l'endroit indiqué.
- .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces;
  - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du NCC .
  - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
- .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.

.2 Stocks supplémentaires de matériaux :

.1 Fournir les matériaux d'entretien et les matériels supplémentaires de remplacement, selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.

.2 Les matériaux et les matériels de remplacement doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les matériaux et les matériels incorporés à l'ouvrage.

.3 Livrer et entreposer les matériaux/les matériels de remplacement au chantier, à l'endroit indiqué.

.4 Réceptionner et répertorier les matériaux et les matériels de remplacement;

.1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du NCC .

.2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

.5 Conserver un reçu de tous les matériaux et matériels livrés et le soumettre avant le paiement final.

.3 Outils spéciaux :

.1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.

.2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et le matériel auquel ils sont destinés.

.3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier, à l'endroit indiqué.

.4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux;

.1 Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du NCC .

.2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

1.10 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.

.2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.

.3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.

.4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.

.5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés et les remplacer sans frais supplémentaires, à la satisfaction du Représentant du NCC .

1.11 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

.1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.

.2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du NCC et à l'Ingénieur, aux fins d'approbation.

.3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et les documents qui permettront de s'assurer que le Représentant du NCC puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.

.4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.

.5 Soumettre au Représentant du NCC , aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.

.6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.

  .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
  .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
  .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
  .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
  .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
  .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.

.7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.

.8 Neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Représentant du NCC .

.9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre les renseignements indiqués ci-après.

  .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
  .2 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
    .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
    .2 Les numéros de modèle et de série.
    .3 L'emplacement.
    .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
    .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
    .6 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
    .7 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.

.8 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.

.9 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.

.10 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.

.11 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.

.3 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.

.4 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.

.5 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.

.10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.

.11 Toutes instructions verbales seront suivies d'instructions écrites.

.1 Le Représentant du NCC pourra intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

1.12 ÉTIQUETTES DE GARANTIE

.1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Représentant du NCC .

.2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.

.3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.

.4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.

.1 Type de produit/matériel.

.2 Numéro de modèle.

.3 Numéro de série.

.4 Numéro du contrat.

.5 Période de garantie.

.6 Signature de l'inspecteur.

.7 Signature de l'Entrepreneur.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1 Généralités

1.1 GÉNÉRALITÉS

.1 La mise en service des composants et des systèmes revêt la plus grande importance pour la réalisation du projet. Le projet sera considéré comme étant achevé uniquement lorsqu'on aura démontré que tous les systèmes fonctionnent en respectant rigoureusement les exigences du contrat.

1.2 RESPONSABILITÉ

.1 Il appartient à l'Entrepreneur de s'assurer que le projet est réalisé de manière satisfaisante et de démontrer que les exigences de la mise en service sont respectées; l'Entrepreneur devra faire appel aux services nécessaires de spécialistes pour la surveillance, l'inspection et les mises à l'essai et devra assumer le coût de ces services afin de réaliser les travaux décrits.

1.3 PROCESSUS DE MISE EN SERVICE

.1 Le processus de mise en service comprend :
   - .1 la mise à l'essai des composants « neufs » installés, au sens défini dans l'appel d'offres;
   - .2 la mise à l'essai des systèmes, y compris des systèmes existants qui ont été modifiés ou agrandis dans le cadre des travaux définis dans l'appel d'offres;
   - .3 la mise à l'essai et la mise au point du rendement des systèmes intégrés, au sens défini dans l'appel d'offres.

1.4 FONCTIONS ET ATTRIBUTIONS

.1 Voici les fonctions et les attributions du Représentant du NCC , de l'équipe du Consultant et de l'Entrepreneur dans le cadre du processus de mise en service :
   - .1 L'Entrepreneur de la mise en service est responsable de la coordination de l'ensemble du processus de mise en service.
   - .2 Le Représentant du NCC de la mise en service pourra participer à une partie ou à la totalité des essais et à la vérification portant sur les composants et les systèmes intégrés et autres du projet afin de réaliser les objectifs du client et du projet.
   - .3 L'Entrepreneur devra prendre part à la totalité des essais portant sur le rendement et à la vérification des composants et des systèmes intégrés et autres de bâtiment, pour s'assurer que ces composants et ces systèmes fonctionnent correctement et respectent les exigences du projet et l'objectif de la conception.
   - .4 L'Entrepreneur devra organiser et mettre en oeuvre tous les aspects du processus de mise en service décrit dans les présentes.

1.5 PRÉPARATION

.1 Pour la réalisation du processus de vérification du rendement de l'équipement, l'Entrepreneur devra avoir en sa possession les documents contractuels, les dessins d'atelier, les données sur les produits et les renseignements sur le fonctionnement et l'entretien.

.2 Aux fins d'épreuve des divers systèmes, l'Entrepreneur, ses fournisseurs et (ou) les fabricants devront avoir recours aux services d'un personnel expérimenté et qualifié dans les domaines pertinents.

.3 Toutes les mises en route de construction de l'Entrepreneur devront être terminées avant la mise en route de la vérification et des essais de rendement opérationnel qui se rapportent à la mise en service des ensembles.

1.6 SECTIONS CONNEXES

.1 Toutes les sections pertinentes de la Division 1.

.2 Toutes les sections pertinentes de la Division 21.

.3 Toutes les sections pertinentes de la Division 22.

.4 Toutes les sections pertinentes de la Division 23.

.5 Toutes les sections pertinentes de la Division 26.

1.7 CALENDRIERS

.1 Sauf prescription contraire donnée par écrit par le Représentant du NCC , les essais doivent être terminés de façon satisfaisante et les exigences connexes doivent être respectées avant que puisse être émis le Certificat provisoire d'achèvement des travaux.

1.8 COORDINATION

.1 Coordonner l'ensemble des sous-métiers, des autres divisions, des fabricants, des fournisseurs et des autres spécialistes, le cas échéant, afin de s'assurer que toutes les phases des travaux seront organisées correctement avant le début de chaque procédure d'essai distincte. Établir toutes les exigences à respecter relativement à la main-d'oeuvre.

.2 Coordonner les activités relevant de la présente section avec les opérations de démarrage et de mise à l'essai:
   .1 Pièces composantes d'ascenseurs, telles que prescrites dans la Division 14.

.3 Dans les cas où des composants ou des systèmes doivent être soumis à des essais avant leur lancement, on devra s'assurer que les travaux sont achevés et approuvés avant de lancer lesdits composants et systèmes.

1.9 OBSERVATION DE LA MISE EN SERVICE

.1 Avant de faire démarrer et de soumettre à des essais les composants ou les systèmes, préparer un calendrier pour les essais à effectuer. Examiner le calendrier et le réviser au besoin pour le faire accepter par le Représentant du NCC .

.2 Donner un préavis suffisant avant le début des essais (au moins dix jours ouvrables).

.3 Le Représentant du NCC pourra assister à la totalité ou à une partie des essais et des procédures de démarrage exécutés par l'Entrepreneur.

.4 L'Entrepreneur devra assister à tous les essais.

1.10 AUTORITÉS COMPÉTENTES

.1 L'Entrepreneur devra s'assurer que le démarrage initial de l'équipement est effectué selon les exigences avant que les autorités compétentes ne puissent procéder à la vérification et à la certification de la performance.

.2 Afin de faciliter la réalisation du projet, s'assurer que des représentants des autorités compétentes assistent aux procédures de manière à éviter des recoupements inutiles d'essais. Il appartiendra à l'Entrepreneur de déterminer les essais auxquels les autorités compétentes doivent assister. Au besoin, confirmer au Représentant du NCC la présence des autorités compétentes pour chaque essai, selon les exigences.

.3 L'Entrepreneur devra assumer tous les coûts se rapportant à la présence des autorités compétentes pour l'exécution des essais pendant ou après les heures normales. Ces coûts doivent être compris dans l'offre.

.4 Se procurer les certificats d'approbation et d'acceptation et respecter les règles et les règlements des autorités compétentes. Remettre au Représentant du NCC les originaux de tous les certificats dans les documents constituant les présentations de fin de projet.

1.11 CORRECTIONS DES LACUNES

.1 Corriger toutes les lacunes constatées dans le cadre de la mise en service.

2 Produits

.1 SANS OBJET

3 Exécution

3.1 APERÇU DES ESSAIS

.1 S'assurer que le fonctionnement des systèmes intégrés respecte les documents de conception, qu'ils offrent le rendement voulu et qu'ils assurent une interaction adéquate entre les systèmes connexes.

.2 Vérifier le rendement des composants et des systèmes qui fonctionnent de pair dans toutes les conditions et dans tous les modes d'exploitation.

.3 On doit faire fonctionner chacun des systèmes aussi longtemps qu'il faudra pour réaliser la mise en service.

.4 Le Représentant du NCC s'assurera que les résultats consignés suite aux essais et aux procédures sont vérifiés et qu'on en confirme l'exactitude. S'il y a contradictions entre les résultats consignés et les valeurs démontrées, les procédures d'essai visées devront être reprises et des mises au point devront être apportées jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants.

3.2 COORDINATION

.1 Les essais portant sur les systèmes intégrés ne devront avoir lieu que lorsque les essais et la mise en service des systèmes de régulation mécaniques, électriques et d'hottes seront terminés et que les résultats seront acceptés par le Représentant du NCC .

.2 Prendre les dispositions requises pour que les autorités compétentes soient représentées à chacun des essais, le cas échéant, et confirmer leur présence au Représentant du NCC .

3.3 RESPONSABILITIÉS

.1 Pendant les essais et la mise au point des systèmes intégrés et des autres systèmes, le Représentant du NCC devra :
  .1 Assister aux essais et donner des instructions dans le cadre d'une série d'essais de rendement préalablement planifiés des systèmes intégrés dans des conditions reproduisant, dans toute la mesure du possible, les charges d'exploitation et d'urgence complètes et partielles.
  .2 Revoir et vérifier les résultats consignés par l'Entrepreneur à la suite des essais.
  .3 Diagnostiquer les problèmes et établir s'ils sont attribuables à des lacunes dans le cadre du contrat.
  .4 Demander la reprise des essais le cas échéant, après la correction des lacunes dans le cadre du contrat.
  .5 Effectuer des sondages auprès des utilisateurs et prélever les mesures environnementales nécessaires pour dépister les problèmes existants et possibles.
  .6 Donner des directives et des instructions dans le cadre de la mise au point des systèmes soumis à des essais, pour répondre aux exigences d'exploitation.

.2 Pendant les essais et la mise au point des systèmes intégrés et autres :
  .1 Assurer la coordination des travaux, assumer les responsabilités et utiliser les ressources, les services et les mesures nécessaires pour réaliser la totalité du programme d'essai et de mise en service (processus) sans endommager les systèmes ou les composants du projet, sans frais supplémentaires pour la Couronne.
  .2 Modifier les paramètres d'exploitation des systèmes pour répondre aux exigences de la mise au point décrites par le Représentant du NCC de manière à assurer le bon fonctionnement des systèmes. Par exemple :
    .1 Apporter les réglages qui pourraient se révéler évidents pendant les essais.
    .2 Apporter les modifications d'après les changements qui interviennent dans l'équipement pendant la période de fonctionnement.
    .3 Décrire les résultats.
    .4 Diagnostiquer les problèmes.
    .5 Corriger les lacunes déjà constatées dans le cadre du contrat et celles identifiées pendant les essais et la mise au point des systèmes intégrés et autres.
    .6 Sans pour autant se limiter à ce qui suit, la syntonisation de pointe vise le réglage du système où l'épreuve de systèmes intégrés a démontré le besoin d'une telle syntonisation de pointe. Mentionnons entre autres :
      .1 la température, l'humidité relative et les déplacements de l'air dans la zone occupée, les détails de ventilation, la pureté de l'air, les bruits, les vibrations et la pression.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.01 SECTIONS CONNEXES

.1 Section 01 00 01 – Exigences générales

.2 Section 02 82 00.03 Asbestos/Mould Abatement – Maximum Precautions

.3 Section 02 83 11 Lead Base Paint Abatement – Intermediate Precautions

1.02 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA International).

  .1 CSA S350-(R1998), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 Exigences générales.

.2 Avant de procéder à la démolition des murs, colonnes, poutres et solives de plancher, soumettre pour examen, auprès du Représentant de la CCN, les dessins d’étayage et de reprise en sous-œuvre préparés par un ingénieur professionnel qualifié ou détenant une licence lui permettant d’exercer dans la province du Québec, indiquant la méthode proposée.

1.04 GESTION ET DISPOSITION DES DÉCHETS

.1 Trier les déchets conformément à la section 01 00 01 Exigences générales.

1.05 CONDITIONS SUR LE CHANTIER

.1 Réviser le "Rapport désigné des substances" et prendre des précautions quant à la protection de l’environnement

.2 Si des matières ressemblant à des matériaux amiantés appliqués à la truelle ou par projection, ou à toute autre substance désignée figurant sur la liste sont découvertes durant l'exécution des travaux, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et le Représentant de la CCN doit en être informé sur-le-champ.

  .1 Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites du Représentant de la CCN.

Partie 2 Produits – sans objet

Partie 3 Exécution

3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Inspecter les bâtiments et le site avec le Représentant de la CCN et vérifier les étendues des limites et l'emplacement des éléments désignés pour être enlevés, mis en dépôt, mis en dépôt alternatif, déplacés de façon alternative, recyclés, récupérés et des éléments à conserver.

.2 Repérer et protéger les services. Maintenir actif les services qui traversent le site lors des opérations.

.3 Informer et obtenir approbation pour l'utilisation de services externes avant de commencer la démolition.

.4 Débrancher, obturer, brancher ou réacheminer, au besoin, les services publics existants sur la propriété qui interfèrent l'exécution des travaux, conforme aux exigences de l'autorité compétente. Marquer leur emplacement et les services préalablement obturés ou branchés sur le site, et indiquer leur localisation (horizontale et verticale) sur les dessins.

    .1 Informer immédiatement le Représentant de la CCN et les services externes concernés en cas de bris de tous services ou ouvrages désignés à demeurer sur place.

    .2 Informer immédiatement le Représentant de la CCN des services ou des ouvrages non répertoriés rencontrés, et attendre l'instruction écrite de l'action à suivre pour réparer les remédier à la situation.

3.02 PROTECTION

.1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou l'endommagement des structures adjacentes, des services et des parties du bâtiment afin qu'ils demeurent sur place. Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étaiement nécessaires.

.2 Protéger les systèmes, services et équipements du bâtiment

.3 Fournir temporairement des écrans de poussière, abris, rampes, supports et autres protections au besoin.

3.03 ENLÈVEMENTS SUR LE SITE

.1 Enlever les items tels qu'indiqués.

3.04 DÉMOLITION

.1 Enlever les parties existantes du bâtiment afin de permettre une nouvelle construction. Trier les matériaux dans des piles appropriées pour la réutilisation, le recyclage et la mise en dépôt.

.2 Tailler les extrémités des éléments du bâtiment partiellement démolis selon les tolérances prescrites par les Représentants de la CCN afin de convenir à une utilisation ultérieure.

.3 Autres items tels qu'indiqués

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Le programme de travail comprend l'enlèvement de murs, de plafonds et d'équipement mécanique dans la cafétéria et dans les toilettes qui y sont reliées (salles 243, 244 et 245) jusqu'au matériau/à la structure d'origine en vue de la rénovation ou de l'extension de cette zone.

Selon les plans fournis, la salle 258 existante (c.-à-d. le vestiaire) et le vestibule 259 seront intégrés dans la salle de la cafétéria existante. Il est également noté que l'entrée existante de la cafétéria donnant sur le hall principal sera élargie pour permettre l'agrandissement de la porte, ce qui nécessite donc le désamiantage des murs de plâtre. Les murs existants seront également détruits à l'exception de leur structure pour permettre le remplacement des services mécaniques. Il est entendu que les murs de plâtre sont couverts de cloisons sèches, mais appliquées sur une variété de lattes de métal, de pierre et de bois. Vu la probabilité de trouver du plâtre appliqué sur de la pierre, il est possible qu'il soit nécessaire de procéder à un écaillage mécanique.

La hauteur du plafond sera élevée, nécessitant l'élimination du plafond et des cloisons existants situés dans l'espace de la cafétéria. Il est entendu que les plafonds en plâtre sont appliqués sur des lattes de métal et de bois. Les conduits dans l'entreplafond seront éliminés, au besoin.

On propose de placer l'accès à la zone de travail de la cafétéria dans la salle 258. Toutes les ouvertures créées dans la salle 258 seront supportées ou construites de façon à minimiser les perturbations de la structure.

Selon le plan de travail ci-dessus, les matériaux suivants contenant de l'amiante observés dans le bâtiment doivent être retirés à l'aide d'une procédure de type 3 :

.1 L'enduit de plafond grené contenant de l'amiante observé sur les cloisons de plafond et les faux plafonds;

.2 L'enduit de plafond contenant de l'amiante qui constitue la totalité du plafond de la cafétéria;

.3 L'enduit de mur contenant de l'amiante qui forme les murs intérieurs de la cafétéria et probablement aussi le mur du côté du couloir;

.4 Les coudes de tuyaux et potentiellement les enveloppes de tuyaux contenant de l'amiante présents dans l'entreplafond;

.5 Le carrelage contenant de l'amiante dans le couloir peut être retiré pour permettre l'élimination du mur et l'ajout d'une nouvelle porte.

1.2 SOMMAIRE

.1 Respecter les exigences de la présente section au moment de l'exécution des travaux indiqués ci-après.

.1 Enlèvement ou déplacement, selon les prescriptions, de plus d'un mètre carré de matériaux amiantés friables pendant les travaux de réparation, de modification, de maintenance ou de démolition d'un bâtiment, d'une machine ou d'un équipement situé sur le chantier.

.2 La portée des travaux pour ce projet consiste à retirer l'amiante trouvé dans la cafétéria et identifié dans une étude sur les substances désignées effectuée par DST Consulting Engineers en 2011.

.3 Des renseignements additionnels sont offerts dans une lettre subséquente intitulée « Monck Wing Basement, Exploratory Opening », rédigée par DST Consulting Engineers en mars 2014.

Les informations contenues dans ce rapport peuvent être consultées au bureau de la CCN au 40, rue Elgin, Ottawa, ON.

1.3 RÉFÉRENCES

Amiante

.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)

.1 CAN/CGSB-1.205-94, Peinture d'obturation pour matériaux renfermant des fibres d'amiante.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

.3 Ministère de la Justice Canada

.1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE) (1999).

.4 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)/Santé Canada

.1 Fiches signalétiques (FS).

.5 Transports Canada (TC)

.1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).

.6 U.S. Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention (CDC)/National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

.1 NIOSH 94-113 – NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), 4th Edition.

.7 U.S. Department of Labour – Occupational Safety and Health Administration – Toxic and Hazardous Substances

.1 29 CFR 1910.1001, Asbestos Regulations.

.8 Ministère du Travail de l'Ontario, Substance désignée – Amiante dans les chantiers de construction, les édifices et les travaux de réparation (Règl. de l’Ont. 278/05). American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Bioaerosols Assessment and Control [1999].

Moisissure

.9 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)/Santé Canada

.1 Fiches signalétiques (FS).

.10 New York City Department of Health – Bureau of Environmental and Occupational Disease Epidemiology's Guidelines on the Assessment and Remediation of Fungi in Indoor Environment (2000)

.11 United States Department of Labor Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

.1 29 CFR 1910.134 – Respiratory Protection.

.2 29 CFR 1910.1200 – Hazard Communication.

.12 United States Environmental Protection Agency (EPA), Mould Remediation in Schools and Commercial Buildings, 2001

1.4 DÉFINITIONS

.1 Sas : construction, généralement constituée de deux portes-rideaux installées à 2 m l'une de l'autre, permettant l'entrée et la sortie du personnel, des matériaux et des équipements entre une zone contaminée et une zone propre, sans qu'il y ait échange ou déplacement d'air entre ces deux zones.

.2 Eau traitée : eau additionnée d'un agent mouillant surfactant non ionique, destiné à réduire sa tension superficielle en vue de favoriser une bonne imprégnation des fibres d'amiante.

.3 Matériaux amiantés : matériaux qui contiennent 0,5 % ou plus d'amiante en poids de matériau sec et qui sont définis à l'article Conditions existantes, y compris les matériaux détachés et la poussière déposée.

.4 Zones de désamiantage : endroits où sont exécutés des travaux qui entraînent ou qui peuvent entraîner le déplacement des matériaux amiantés.

.5 Visiteurs autorisés : Ingénieurs, Consultants, représentants désignés et représentants des organismes de réglementation compétents.

.6 La solution de nettoyage : solution détergente

.7 Ouvrier compétent : dans le cas d'un travail spécifique, désigne un ouvrier :

.1 Qui, en raison de ses connaissances, de sa formation et de son expérience, est qualifié pour exécuter le travail;

.2 Qui est familier avec les lois provinciales et avec les dispositions des règlements qui s'appliquent au travail.

.3 Qui possède une connaissance de tous les risques professionnels potentiels ou réels pour la santé et la sécurité associés au travail.

.4 Qui peut démontrer qu'il a complété sa formation en élimination des moisissures, qui est capable de déterminer les risques microbiens existants dans le lieu de travail et de sélectionner la stratégie de contrôle appropriée pour l'exposition microbienne.

.8 Porte-rideau : dispositif de fermeture permettant le passage entre deux compartiments avec déplacement d'air minimum, généralement construit tel que décrit ci-après.

.1 Disposer deux feuilles de polyéthylène l'une à côté de l'autre avec chevauchement au centre et les fixer au sommet d'une baie de porte existante ou aménagée temporairement pour les besoins des travaux, de manière à ce que les bords extérieurs soient respectivement assujettis aux montants du bâti.

.2 Renforcer les bords libres des feuilles avec du ruban pour conduits d'air et lester le bord inférieur des feuilles pour assurer une fermeture étanche.

.3 Chaque feuille de polyéthylène doit chevaucher l'ouverture d'au moins 1,5 m de chaque côté.

.9 Test au DOP : méthode d'essai servant à déterminer l'intégrité d'un appareil déprimogène par un contrôle des fuites du filtre à très haute efficacité (HEPA) à l'aide de phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DOP pour dioctyl phthalate).

.10 Matériaux friables : matériaux qui, une fois secs, peuvent être émiettés, pulvérisés ou réduits en poussière à mains nues, y compris les matériaux ainsi émiettés, pulvérisés ou réduits en poussière.

.11 Sac à gants : sac préfabriqué muni de gants conforme aux indications qui suivent.

.1 Sac en polychlorure de vinyle (PVC) d'au moins 0,25 mm (10 mils) d'épaisseur.

.2 Gants en polychlorure de vinyle (PVC) de 0,25 mm (10 mils) d'épaisseur, munis d'orifices d'entrée élastiques.

.3 Sac avec fermetures à glissière réversibles, à doubles tirettes, situées au sommet et approximativement au centre de celui-ci.

.4 Sangles permettant de sceller le sac en divers endroits autour de la tuyauterie.

.12 Aspirateur HEPA : aspirateur muni d'un système de filtration à très haute efficacité, conçu pour collecter et retenir 99,97 % des fibres dont la dimension dépasse 0,3 micromètre, et ce, dans toutes les directions.

.13 Zone de travaux contaminée par la moisissure : zone ou endroit spécifique où le travail réel est effectué, ou autres zones du bâtiment où il a été déterminé qu'il existe un risque pour la santé publique après l'élimination des moisissures spécifique.

.14 Dépression : pression négative régnant dans une zone de travail de laquelle l'air est extrait par un système déprimogène, puis évacué directement à l'extérieur, en passant par une batterie de filtres à très haute efficacité (HEPA).

.15 Matériaux non friables : matériaux qui, à l'état sec, ne peuvent être mis en miettes, en poudre ou pulvérisés par une pression de la main.

.16 Zones occupées : toute partie du bâtiment ou du chantier qui se trouve à l'extérieur de la zone de désamiantage.

.17 Feuille de polyéthylène bordée de ruban : feuille de polyéthylène du type et de l'épaisseur spécifiés, dont les bords, les traversées, les entailles, les déchirures et les autres endroits où cela était nécessaire ont été scellés avec du ruban afin d'obtenir une membrane continue capable de protéger les surfaces recouvertes contre les éventuels dommages causés par l'eau et les produits d'étanchéité, et d'empêcher la migration des fibres d'amiante vers une zone propre.

.18 Pulvérisateur : pulvérisateur de jardinage ou matériel de pulvérisation sans air comprimé capable de produire un brouillard ou de fines gouttelettes. Le débit du pulvérisateur utilisé doit être adapté aux travaux à effectuer.

1.5 SOUMISSIONS

.1 Avant de commencer les travaux :

.1 Obtenir de l'organisme compétent tous les permis nécessaires pour le transport et l'élimination des déchets amiantés, et les soumettre au Représentant de CDC/au Consultant. S'assurer que l'exploitant de la décharge est bien informé des risques liés aux matériaux qui lui sont apportés et qu'il connaît les méthodes appropriées pour l'élimination de ces derniers. Soumettre au Représentant de CDC/au Consultant les documents démontrant de façon satisfaisante que les arrangements

appropriés ont été pris pour la réception et l'élimination adéquate des déchets amiantés.

.2 Soumettre les documents démontrant, à la satisfaction du Représentant de CDC/du Consultant, que tous les travailleurs de l'amiante/des moisissures ont reçu une formation et une éducation adéquates concernant les risques liés à une exposition à l'amiante/aux moisissures, l'hygiène personnelle, les procédures d'entrée et de sortie des zones de désamiantage, les techniques et les mesures de protection auxquelles ils doivent se conformer lorsqu'ils travaillent dans des zones de désamiantage, ainsi que l'utilisation, le nettoyage et l'élimination des appareils respiratoires et des vêtements de protection offerts par une personne compétente. Soumettre les documents démontrant qu'ils ont assisté à une formation adéquate.

.3 Si de la moisissure est trouvée avant de commencer le travail, fournir au Représentant de CDC/au Consultant la preuve que le travailleur a obtenu les renseignements et une formation concernant les risques potentiels pour la santé entraînés par l'exposition aux moisissures, la manipulation des matières dangereuses, l'hygiène personnelle, y compris des vêtements de protection, les procédures d'entrée et de sortie des zones de travaux contaminées par la moisissure, et l'utilisation des procédures d'élimination qui incluent des matériaux de construction. Cette formation peut être réalisée dans le cadre d'un programme pour se conformer aux exigences de la Hazard Communication Standard de l'OSHA (29 CFR 1910.1200) ou l'équivalent.

.4 S'assurer que le personnel chargé de la supervision a suivi un cours sur le désamiantage ou l'élimination de la moisissure, d'une durée d'au moins deux jours et approuvé par le Représentant de CDC/le Consultant. Soumettre un certificat démontrant qu'ils ont assisté à une formation adéquate. Au moins un superviseur doit être désigné pour chaque groupe de dix travailleurs.

.5 Soumettre à l'approbation du Représentant de CDC/du Consultant le plan du sas d'accès et des enceintes de décontamination proposés. Peut être fait lors de la réunion ayant lieu avant les travaux d'élimination.

.6 Soumettre la documentation portant sur les produits d'obturation qui seront utilisés, y compris les résultats des essais de ces produits.

.7 Soumettre les documents définissant les exigences provinciales et/ou locales en vue de la préparation d'un Avis de projet.

.8 Soumettre les documents démontrant que l'Entrepreneur dispose d'une assurance-responsabilité couvrant les travaux de désamiantage.

.9 Soumettre les documents démontrant, à la satisfaction du Représentant de CDC/du Consultant, que le fonctionnement et l'ajustement des appareils respiratoires remis en main propre à chacun des travailleurs ont été vérifiés et testés au moyen d'un essai avec fumée irritante.

.10 Soumettre les documents contenant les renseignements requis par la Commission des accidents du travail et confirmant l'assurance souscrite.

.11 Soumettre la documentation pertinente, y compris les résultats des essais, les données relatives aux risques d'incendie et à l'inflammabilité des matériaux, et les fiches signalétiques (FS) des matériaux et des produits chimiques utilisés, notamment :

  .1 les produits d'encapsulage,

  .2 l'eau traitée,

.3 les produits d'obturation à séchage lent.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Exigences des organismes de réglementation : se conformer aux exigences fédérales, provinciales et locales relatives à l'amiante. En cas de divergence entre ces exigences et celles prévues dans le présent devis, les plus rigoureuses prévaudront. Se conformer à la réglementation en vigueur à la date à laquelle les travaux seront exécutés.

.2 Santé et sécurité :

.1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

.2 Exigences relatives à la sécurité : protection des travailleurs et des visiteurs

.1 Les vêtements et l'équipement de protection que les travailleurs doivent utiliser lorsqu'ils pénètrent dans la zone de désamiantage comprennent ce qui suit :

.1 Un appareil respiratoire à adduction d'air filtré à masque complet, un appareil respiratoire à adduction d'air filtré motorisé ou un appareil respiratoire à adduction d'air pur avec filtre à particules N-100, R-100 ou P-100, remis en main propre à l'employé et portant une marque indiquant son efficacité et son usage, assurant une protection adéquate contre l'amiante et acceptable aux autorités provinciales compétentes. L'appareil respiratoire doit assurer un contact étanche sur le visage de la personne, sauf s'il est équipé d'une cagoule ou d'un casque. L'appareil respiratoire doit être nettoyé, désinfecté et inspecté après chaque quart de travail ou plus fréquemment au besoin, lorsqu'il est remis pour l'usage d'un seul travailleur, ou après chaque usage lorsqu'il est utilisé par plus d'un travailleur. Toute pièce de l'appareil respiratoire qui est endommagée ou détériorée doit être remplacée avant que l'appareil ne soit utilisé par un travailleur. Lorsque l'appareil respiratoire n'est pas utilisé, il doit être rangé dans un endroit pratique, propre et sanitaire. L'employeur doit établir des procédures écrites concernant le choix, l'utilisation et l'entretien des appareils respiratoires; un exemplaire de ces procédures doit être remis et expliqué à chaque travailleur tenu de porter un appareil respiratoire. Aucun travailleur ne doit être affecté à une tâche nécessitant le port d'un appareil respiratoire s'il n'a pas la capacité physique d'exécuter la tâche lorsqu’il en porte un.

.2 Vêtements de protection jetables qui ne retiennent pas les fibres d'amiante ou ne permettent pas leur pénétration. Des vêtements de protection doivent être fournis par l'employeur et portés par chaque travailleur qui entre dans la zone de travail. Ces vêtements doivent comprendre une combinaison complète avec cagoule parfaitement ajustée aux chevilles, aux poignets et au cou, afin d'empêcher les fibres d'amiante d'atteindre les vêtements et la peau sous les vêtements de protection, ainsi que des chaussures adaptées. Les vêtements de protection déchirés doivent être réparés ou remplacés. Marche à suivre :

.1 Chaque travailleur doit enlever ses vêtements de ville dans le vestiaire propre puis mettre un appareil respiratoire muni d'un filtre neuf ou d'un filtre réutilisable préalablement vérifié ainsi qu'une combinaison et une cagoule propres avant d'entrer dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel ou dans la zone de désamiantage. Les vêtements de ville, les chaussures, les serviettes et les autres articles similaires non contaminés doivent être laissés dans le vestiaire propre.

.2 Avant de quitter la zone de travail, le travailleur doit débarrasser ses vêtements de la poussière et des matériaux amiantés, puis se rendre dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel et y enlever tous ses vêtements, à l'exception de son appareil respiratoire. Les combinaisons de travail ainsi que tous les matériaux et le matériel contaminés doivent être déposés dans les contenants prévus à cet effet. Tout ce qui est réutilisable, à l'exception de l'appareil respiratoire, doit être laissé dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel. Le travailleur maintenant dévêtu doit se rendre aux douches, laver soigneusement l'extérieur de son appareil respiratoire avant de le retirer, puis se laver le corps et les cheveux avec de l'eau et du savon. Il doit ensuite retirer les filtres de son appareil respiratoire et les mouiller avant de les jeter dans le contenant prévu à cet effet; il doit ensuite laver et rincer l'intérieur de son appareil respiratoire. Lorsqu'elles ne sont pas utilisées dans la zone de travail, les chaussures de travail doivent être rangées dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel. Une fois le désamiantage terminé, les chaussures doivent être éliminées comme s'il s'agissait de déchets d'amiante, ou lavées minutieusement, à l'intérieur et à l'extérieur, avec de l'eau et du savon avant leur sortie de l'aire de désamiantage et du compartiment d'accès et de stockage du matériel.

.3 Après avoir pris une douche et s'être asséché, le travailleur doit se rendre dans le vestiaire propre, revêtir soit ses vêtements de ville lorsque la période de travail est terminée, soit une combinaison propre avant de manger, de fumer ou de boire. Si le travailleur doit revenir dans la zone de travail, il doit suivre les règles énoncées dans les paragraphes ci-dessus.

.4 Les déchets et le matériel doivent être retirés du compartiment de transit des enceintes de décontamination des contenants et du matériel par des travailleurs provenant d'une zone non contaminée et portant une combinaison propre. On ne doit en aucun cas passer par ces enceintes pour entrer dans une zone de travail ou pour en sortir.

.2 Il est interdit de manger, de boire, de mâcher de la gomme et de fumer dans la zone de désamiantage.

.3 Veiller à ce que les travailleurs soient entièrement protégés à l'aide d'un appareil respiratoire et de vêtements de protection durant les travaux préparatoires au désamiantage, notamment lors de la mise en place des sas d'accès et des enceintes de décontamination.

.4 Les instructions de la présente section doivent être affichées, dans les deux langues officielles, dans le vestiaire propre ainsi que dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel.

.5 S'assurer que l'étanchéité du masque de l'appareil respiratoire de tout travailleur pénétrant dans la zone de désamiantage n'est pas compromise par les poils du visage ou les cheveux.

.6 Protection des visiteurs

  .1 Fournir des vêtements de protection et un appareil respiratoire approuvé à tous les visiteurs autorisés qui doivent pénétrer dans la zone de travail.

  .2 Expliquer aux visiteurs autorisés le mode d'utilisation des vêtements de protection et des appareils respiratoires.

  .3 Expliquer aux visiteurs autorisés le marche à suivre pour entrer dans une zone de travail ou pour en sortir.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

.1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

.3 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE, à la LTMD ainsi qu'aux règlements régionaux et municipaux pertinents.

.4 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

.5 S'assurer également que les déchets d'amiante provenant des travaux de désamiantage sont éliminés conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents. Évacuer les déchets amiantés dans des sacs de 6 ml doublés et scellés ou encore dans des contenants étanches. Marquer avec soin les sacs ou les contenants de déchets en utilisant les étiquettes d'avertissement appropriées.

.6 Fournir les manifestes contenant la liste et la description des déchets produits au cours des travaux. Assurer le transport des contenants de déchets, par des moyens approuvés, vers des décharges accréditées en vue de leur enfouissement.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

.1 Les résultats des analyses des matériaux amiantés devant être manipulés, enlevés, déplacés ou autrement éliminés dans le cadre des travaux sont annexés à la suite de la présente section. Ces résultats sont représentatifs de tous les matériaux amiantés visés par les présents travaux.

.2 Informer le Représentant de CDC/le Consultant de la découverte de tout matériau pouvant contenir de l'amiante au cours des travaux, mais qui n'était pas indiqué sur les

dessins, dans le devis ou dans les rapports relatifs aux présents travaux. Ne pas enlever ces matériaux avant d'en avoir reçu l'instruction du Représentant de CDC/du Consultant.

.3 Le dessin d'architecture A-1 (cafétéria) présentera la construction des murs et le plan de la cafétéria.

1.9 CALENDRIER DES TRAVAUX

.1 Avant le début des travaux faisant l'objet du présent contrat, informer par écrit les personnes et les organismes suivants :

.1 Le ministère provincial du Travail.

.2 Les autorités compétentes en matière d'élimination des déchets d'amiante.

.2 Informer tous les sous-traitants de la présence de matériaux amiantés, conformément à l'article portant sur les conditions existantes.

.3 Fournir une copie de l'avis au Représentant de CDC/au Consultant avant le début des travaux.

.4 Horaire de travail : effectuer les travaux comportant l'enlèvement de l'amiante ou tout travail de préparation du site situé dans la cafétéria pendant les heures normales de travail (7 h à 17 h). Il est à noter que les heures peuvent être modifiées dans un court délai en cas de contraintes spécifiques au site, en raison de la sécurité et pour des visiteurs.

1.10 INSTRUCTIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE

.1 Avant le début des travaux, fournir au Représentant de CDC/au Consultant des documents garantissant de façon satisfaisante que tous les travailleurs ont obtenu les renseignements pertinents et une formation adéquate concernant les risques liés à l'amiante, les mesures d'hygiène personnelle, y compris les vêtements de protection et les douches à utiliser, les procédures d'entrée et de sortie concernant les zones de désamiantage, les différents aspects des méthodes de travail appropriées, notamment l'emploi de sacs à gants, ainsi que les règles à suivre pour l'utilisation, le nettoyage et l'élimination des appareils respiratoires et des vêtements de protection.

.2 Les renseignements et la formation concernant les appareils respiratoires doivent au moins comprendre ce qui suit :

.1 l'ajustement adéquat du matériel,

.2 l'inspection et l'entretien du matériel,

.3 la désinfection du matériel,

.4 les restrictions liées à l'utilisation du matériel.

.3 Les renseignements pertinents et la formation doivent être fournis par une personne qualifiée et compétente.

.4 Le personnel chargé de la supervision doit également recevoir la formation appropriée.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

.1 Feuilles de polyéthylène : au moins 0,15 mm d'épaisseur à moins d'indications contraires, en feuilles de dimensions suffisantes pour qu'il y ait le moins de joints possible.

.2 Feuilles de polyéthylène renforcé : tissé renforcé de fibres d'au moins 0,15 mm d'épaisseur, liaisonnées sur chaque face à une feuille de polyéthylène.

.3 Ruban : ruban adhésif renforcé de fibres de verre, pour conduits d'air, pouvant sceller des feuilles de polyéthylène, tant en milieu sec qu'en milieu humidifié à l'eau traitée.

.4 Agent mouillant : solution composée de 50 % d'ester de polyoxyéthylène et de 50 % d'éther de polyoxyéthylène, ou de tout autre produit approuvé par l'Ingénieur/le Consultant, mélangée avec de l'eau en concentration suffisante pour assurer une pénétration et une imprégnation adéquates des matériaux amiantés.

.5 Contenants de déchets d'amiante : déposer les déchets dans des contenants à double enveloppe.

    .1 L'enveloppe intérieure doit être un sac de polyéthylène scellable de 0,15 mm d'épaisseur ou un sac à gants, lorsque la méthode du sac à gants est employée.

    .2 L'enveloppe extérieure, dans laquelle sera introduite l'enveloppe intérieure, doit être un contenant de fibres ou de métal lorsque les déchets contiennent des éléments à arêtes vives; si ce n'est pas le cas, l'enveloppe extérieure peut être un simple sac scellable fait de fibres ou de métal, ou encore un second sac de polyéthylène scellable de 0,15 mm d'épaisseur.

    .3 Exigences relatives à l'étiquetage : poser une étiquette d'avertissement préimprimée indiquant, dans les deux langues officielles, les risques liés à l'amiante de façon à ce qu'elle soit bien visible, une fois le contenant scellé et prêt pour la mise en décharge. Contenants étiquetés conformément aux réglementations sur l’amiante.

.6 Ruban : du type pouvant sceller des feuilles de polyéthylène à différentes surfaces, tant en milieu sec qu'en milieu humidifié à l'eau traitée.

.7 Produit d'obturation à séchage lent : produit transparent, qui ne tache pas, qui se disperse dans l'eau, demeure collant au toucher pendant au moins huit (8) heures après application et qui est conçu pour emprisonner les fibres d'amiante résiduelles.

.8 Le produit d'obturation doit présenter un indice de propagation de la flamme et un indice de pouvoir fumigène inférieurs à 50.

Partie 3 Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

.2 Zones de travail

    .1 Effectuer le prénettoyage du mobilier dans les zones de travail proposées à l'aide d'un aspirateur HEPA et le déplacer des zones de travail à un emplacement temporaire à l'extérieur de ces zones.

    .2 À l'aide d'un aspirateur HEPA, faire un prénettoyage du mobilier de rangement fixe, des plantes et de l'équipement situés dans les zones de travaux, puis les couvrir de feuilles de polyéthylène et sceller les feuilles à l'aide de ruban.

    .3 Lorsque c'est possible, nettoyer les zones de travail proposées à l'aide d'un aspirateur HEPA. Sinon, effectuer un nettoyage par voie humide. Ne pas

employer de méthodes susceptibles de soulever de la poussière, comme le balayage, ni d'aspirateur autre qu'un aspirateur HEPA.

.4 Les moyens ci-après doivent être mis en place pour empêcher la dispersion de la poussière générée dans les zones de travail :

  .1 Utiliser une enceinte de polyéthylène ou de tout autre matériau adéquat étanche à l'amiante (y compris, si l'enceinte est faite d'un matériau opaque, une ou plusieurs zones à fenêtre transparente afin que l'on puisse observer tout l'intérieur de l'enceinte). La fenêtre ne doit pas être visible du grand public et devrait se limiter aux zones de la salle 258.

  .2 Utiliser des rideaux en feuilles de polyéthylène ou en un autre matériau adéquat étanche à l'amiante, installés de tous les côtés de chaque entrée et de chaque sortie d'une zone de travail.

    .1 Actuellement, on propose de construire l'entrée de la zone de travail dans la salle 258. Une petite enceinte de feuilles de polyéthylène doit être construite autour de l'entrée murale proposée (des deux côtés du mur) avant de couper/d'ouvrir l'entrée allant de la salle 258 à la cafétéria. Les trois salles de décontamination doivent être créées/installées et approuvées avant de procéder à la découpe de toute ouverture. Un support adéquat doit être fourni pour l’ouverture du mur afin de réduire les risques d’endommager la structure.

    .2 Une fois l'entrée de la cafétéria créée et la petite enceinte autour de la partie découpée du mur éliminée, l'espace agrandi de la cafétéria deviendra l'enceinte de type 3. Avant d'enlever les bâches en polyéthylène dans le but de créer une plus grande surface de désamiantage, veiller à ce que toutes les portes/entrées/espaces vides actuels entre la zone de désamiantage et les zones occupées soient scellés à l'aide de deux couches de feuilles de polyéthylène.

    .3 Remplir les espaces vides autour des conduits et/ou les petites ouvertures avec du ruban pour conduits, de la mousse ou d'autres matériaux appropriés qui empêcheront la poussière de se déplacer.

.5 Mettre en marche le système déprimogène et le laisser fonctionner en continu, à partir du moment où sont installées les premières feuilles de polyéthylène destinées à obturer les ouvertures, jusqu'à la fin des travaux, y compris le nettoyage final et une inspection adéquate. Un appareil d'enregistrement automatique doit assurer la surveillance continue de la pression différentielle existant entre la zone de travail et le reste du bâtiment. Le système doit créer et maintenir, à l'intérieur de la zone de l'enceinte, une dépression d'air de 0,02 po de colonne d'eau par rapport à l'air à l'extérieur de l'enceinte. Le système doit être inspecté et entretenu par une personne compétente avant chaque utilisation.

.6 Obturer toutes les ouvertures, notamment les fenêtres, les lanterneaux, les conduits d'air, les grilles et les diffuseurs avec des feuilles de polyéthylène, et les sceller avec du ruban adhésif.

  .1 Sceller les portes et les entrées vers les couloirs avec deux couches de feuilles de polyéthylène.

  .2 Créer un joint étanche à l’air au plafond autour de l'entrée principale de la cafétéria donnant sur les couloirs 372, 259 et 243.

.3 Fournir un espace de travail d'environ 0,3 à 0,6 mètre entre le mur de la cafétéria/du couloir 372 et le joint. En raison du risque de chute de débris résultant de l'expansion du mur, le joint doit être renforcé avec des matériaux appropriés (bois/panneau comprimé) pour s'assurer que le joint n'est pas brisé.

.7 Construire des sas à toutes les entrées et sorties d'une zone de travail (cafétéria, toilettes et vestiaire), de manière que cette zone soit toujours fermée par un porte-rideau lorsqu'un travailleur y entre ou en sort.

.8 À chaque point d'accès à une zone de travail, installer des panneaux d'avertissement indiquant ce qui suit dans les deux langues officielles, en majuscules « Helvetica Medium », le numéro entre parenthèses correspondant au corps de la police de caractères à utiliser :

- ATTENTION – FIBRES D'AMIANTE – DANGER (25 mm)
- PERSONNEL AUTORISÉ SEULEMENT (19 mm)
- LE PORT DU MATÉRIEL DE PROTECTION ASSIGNÉ EST OBLIGATOIRE (19 mm)
- L'INHALATION DE POUSSIÈRE D'AMIANTE PEUT CAUSER DE GRAVES LÉSIONS CORPORELLES (7 mm).

.1 Panneaux pouvant être vus par le public : placer une feuille de porte-rideau lâche à environ 0,6 mètre de l'entrée donnant accès à la zone de désamiantage.

.2 Installer la protection du chantier/le panneau d'entrée de l'entrepreneur sur la porte-rideau lâche afin d'éviter que l'accès à la zone de désamiantage ne soit visible au personnel de l'établissement.

.9 Avant de commencer les travaux d'élimination de la moisissure (suivant les travaux de désamiantage), à chaque point d'accès à une zone de travail contaminée, installer des panneaux d'avertissement indiquant ce qui suit dans les deux langues officielles, en lettres majuscules « Helvetica Medium », le numéro entre parenthèses correspondant au corps de la police de caractères à utiliser :

- ATTENTION – ZONE DE MOISISSURES – DANGER (25 mm)
- PERSONNEL AUTORISÉ SEULEMENT (19 mm)
- LE PORT DU MATÉRIEL DE PROTECTION ASSIGNÉ EST OBLIGATOIRE (19 mm)
- L'INHALATION DE MOISISSURE PEUT CAUSER DE GRAVES LÉSIONS CORPORELLES (7 mm).

.10 Après avoir isolé la zone de travail, retirer les filtres des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, les ranger dans des sacs de plastique de 0,15 mm d'épaisseur et les traiter comme des déchets d'amiante. Enlever selon les directives du Représentant de CDC/du Consultant tous les éléments montés au plafond tels que les appareils d'éclairage, les cloisons et autres accessoires n'ayant pas été obturés et qui nuisent aux travaux de désamiantage. Pulvériser de l'eau sur les matériaux amiantés contigus à ces articles, afin d'empêcher la mise en suspension de fibres d'amiante.

.11 Garder les issues et les sorties de secours en bon état et libres de toute obstruction, sinon en prévoir d'autres.

.12 Aux endroits où l'imprégnation des matériaux amiantés exige de pulvériser de grandes quantités d'eau, couper l'alimentation électrique et prévoir un éclairage

de secours sous tension de 24 V, et, pour l'alimentation des outils électriques, des circuits protégés par disjoncteur de fuite à la terre, conformément à la norme de la CSA. Veiller à ce que les câbles et le matériel électriques soient installés de façon sécuritaire.

.13 Après avoir préparé les zones de travail, les sas d'accès et les enceintes de décontamination, enlever le mur de briques couvert d'une cloison sèche et de plâtre contenant de l'amiante qui sépare le vestiaire (salle 258) de la cafétéria afin de créer l'ouverture menant à la cafétéria au cours des travaux. L'Entrepreneur sera responsable de fournir tout support ou autre système visant à assurer la stabilité de la structure de la zone de travail. Une fois achevées l'ouverture du mur et l'extension de l'enceinte pour le programme d'agrandissement de la cafétéria, commencer par éliminer les matériaux contenant de l'amiante dans la cafétéria et/ou la salle 258. Au fur et à mesure que les travaux avancent, pulvériser de l'eau traitée sur les débris d'amiante et sur les surfaces contiguës aux travaux pour limiter la dispersion de poussière d'amiante.

.14 Après avoir préparé les zones de travail, les sas d'accès et les enceintes de décontamination pour l'enlèvement de tous les autres matériaux amiantés, retirer les débris et les éléments enlevés de la zone de travail en les traitant comme des déchets d'amiante et les déposer dans les contenants spécifiés. Au fur et à mesure que les travaux avancent, pulvériser de l'eau traitée sur les débris d'amiante et sur les surfaces contiguës aux travaux pour limiter la dispersion de poussière d'amiante.

.3 Enceinte de décontamination des travailleurs

.1 On propose actuellement que ce système d'enceinte soit situé dans la salle 258 et qu'il soit destiné à permettre l'élimination sécuritaire du mur séparant la salle 258 de la cafétéria ainsi qu'à permettre l'élimination ultérieure des matériaux contenant de l'amiante dans la cafétéria et le vestiaire (salle 258).

.2 L'enceinte de décontamination des travailleurs comprend un compartiment d'accès et de stockage du matériel, un compartiment de douches et un vestiaire propre, comme suit :

.1 Compartiment d'accès et de stockage du matériel : aménager un compartiment d'accès et de stockage du matériel entre le compartiment de douches et la zone de travail, qui sera équipé de trois portes-rideaux, une donnant accès au compartiment de douches et les autres donnant accès à la zone des travaux (l'une donnant à accès à l'entrée de la cafétéria proposée et l'autre donnant accès aux vestiaires, qui fera partie de la zone de travaux de la cafétéria). Prévoir des éléments de rangement pour les chaussures et les vêtements de protection lavables dans la zone de travail. Le compartiment d'accès et de stockage du matériel doit être suffisamment grand pour loger les équipements prescrits et tous les autres équipements nécessaires, et pour permettre à au moins un travailleur de se dévêtir aisément.

.2 Compartiment de douches : aménager un compartiment de douches entre le vestiaire propre et le compartiment d'accès et de stockage du matériel, comportant deux portes-rideaux, l'une donnant accès au vestiaire propre, l'autre au compartiment d'accès et de stockage du matériel. Prévoir une douche par groupe de cinq travailleurs et assurer une alimentation constante en eau froide ou tiède et en eau chaude. Fournir la tuyauterie et faire les raccordements nécessaires aux réseaux d'alimentation et

d'évacuation. Avant d'être rejetées à l'égout, les eaux usées doivent être pompées à travers un système de filtration muni de filtres de 5 micromètres accepté par le Représentant de CDC/le Consultant. Fournir du savon, des serviettes propres et des contenants adéquats pour l'élimination des filtres souillés des appareils respiratoires.

.3 Vestiaire propre : aménager un vestiaire propre entre le compartiment de douches et les zones non contaminées situées à l'extérieur de l'enceinte de décontamination, comprenant deux portes-rideaux, l’une donnant accès aux douches, l'autre à l'extérieur de l'enceinte de décontamination. Prévoir des armoires-vestiaires ou des cintres et des crochets pour les vêtements de ville et les effets personnels des travailleurs. Prévoir également un espace de rangement pour les vêtements de protection et les appareils respiratoires non contaminés. Installer un miroir pour permettre aux travailleurs de bien ajuster leur appareil respiratoire. Le vestiaire propre doit être scellé directement à l'entrée du couloir au vestiaire. Elle sera construite de manière à permettre à une porte standard d'être ouverte.

.4 Il est interdit de transporter des déchets d'amiante par ce système et par le bâtiment de Rideau Hall.

.4 Enceintes de décontamination des contenants et du matériel

.1 Les enceintes de décontamination des contenants et du matériel comprennent une zone de prénettoyage située dans la zone de travail, un compartiment de transit et un compartiment d'évacuation. L'objectif du système est d'offrir un moyen de décontaminer les contenants de déchets, les contenants de matériaux, les aspirateurs, le matériel de pulvérisation et d'autre matériel qui ne peut être décontaminé dans l'enceinte de décontamination des travailleurs. Cette zone sera construite à la fenêtre centrale de la cour.

.1 Zone de prénettoyage : aménager une zone de prénettoyage à l'intérieur de la zone de travail où l'on procédera à la décontamination grossière du matériel et des contenants de déchets, ainsi qu’à l'étiquetage et au scellement des contenants et à leur entreposage temporaire en attendant leur évacuation vers le compartiment d'évacuation.

.2 Compartiment d'évacuation : aménager un compartiment d'évacuation entre le compartiment de transit et l'extérieur comprenant deux portes-rideaux, l’une donnant accès au compartiment de transit, l'autre, à l'extérieur par la fenêtre de la cour.

.3 À la fin de la journée de travail, les déchets doivent être transportés par ce système et immédiatement disposés dans le contenant de déchets (qui sera situé dans la zone de la patinoire).

.5 Construction des enceintes de décontamination

.1 Construire une ossature adéquate pour les enceintes et recouvrir cette ossature de deux feuilles de polyéthylène scellées à l'aide de ruban. Utiliser deux (2) épaisseurs de polyéthylène renforcé de fibres sur les planchers.

.2 Installer des portes-rideaux entre les différents compartiments et enceintes de manière à ce qu'au moins une des portes de chaque compartiment soit fermée lorsqu'il y a déplacement (personnes, contenants de déchets, matériel) d'un compartiment à l'autre.

.3 Renforcer l'enceinte de décontamination dans la salle de 258 (le vestiaire) avec du contreplaqué (ou un matériau adapté) pour s'assurer que l'élimination de matériaux qui s'effectue au-dessus de l'enceinte ne l'endommagera pas.

.4 Renforcer la barrière de polyéthylène près de l'entrée de la cafétéria à partir du couloir à l'aide de contreplaqué pour s'assurer que la perturbation de matériaux ne traverse pas la feuille de polyéthylène.

.6 Séparation des zones de travail et des aires occupées

.1 Séparer, à l'aide d'un système de cloisons étanches à l'air, les parties du bâtiment qui doivent demeurer en service des parties dans lesquelles sont effectués les travaux de désamiantage comme suit :

.1 Construire une ossature appropriée, en poteaux de bois ou de métal, du plancher au plafond. Couvrir l'ossature de feuilles de polyéthylène et sceller les feuilles à l'aide de ruban. Poser ensuite, sur l'ossature, des panneaux de contreplaqué d'une épaisseur d'au moins 9 mm qui sont exposés au public (couloirs 243 et 259). À l'aide d'un produit d'obturation formant un film, sceller les joints des panneaux de contreplaqué et les joints entre les panneaux et les éléments contigus, de manière à réaliser une cloison étanche à l'air.

.2 Couvrir les panneaux de contreplaqué de feuilles de polyéthylène et sceller avec du ruban, selon les indications concernant les zones de travail.

.7 Entretien des enceintes

.1 Garder les enceintes propres et en bon état.

.2 S'assurer que les cloisons et les feuilles de polyéthylène sont scellées au moyen de ruban et ferment efficacement les ouvertures. Réparer les cloisons endommagées et corriger les défauts sans délai.

.3 Faire une inspection visuelle des enceintes au début de chaque période de travail.

.4 Lorsque le Représentant de CDC/le Consultant le demande, exécuter des essais fumigènes pour vérifier l'efficacité du confinement réalisé.

.8 Les travaux de désamiantage ne doivent pas commencer avant :

.1 que les dispositions relatives à l'élimination des déchets aient été prises.

.2 que les dispositions concernant le stockage, la filtration et l'élimination des eaux usées aient été prises, dans le cas de décapage après imprégnation des matériaux amiantés.

.3 que les zones de travail et les enceintes de décontamination aient été efficacement isolées les unes des autres.

.4 que les outils, le matériel, les matériaux et les contenants à déchets soient sur place.

.5 que des arrangements aient été pris pour préserver la sécurité du bâtiment.

.6 que les panneaux d'avertissement aient été installés aux points d'accès en zones contaminées.

.7 que tous les avis aient été donnés et que tous les autres préparatifs aient été effectués.

.8 que les enceintes aient été inspectées par le Représentant de CDC/le Consultant.

3.2 SURVEILLANCE DES TRAVAUX

.1 Au moins un superviseur doit être désigné pour chaque groupe de dix travailleurs.

.2 Un superviseur autorisé doit en tout temps demeurer dans la zone de désamiantage pendant le déplacement, l'enlèvement ou toute autre manipulation de matériaux amiantés.

3.3 DÉSAMIANTAGE

.1 Marche à suivre dans le cas de travaux de désamiantage

   .1 Préparer le chantier.

   .2 À l'aide d'un appareil de pulvérisation sans air comprimé capable de projeter un brouillard qui empêchera la mise en suspension des fibres, pulvériser les matériaux amiantés avec de l'eau contenant l'agent mouillant prescrit. Bien saturer les matériaux amiantés pour les imprégner jusqu'au support sans toutefois qu'ils dégouttent de manière excessive. Pulvériser les matériaux à plusieurs reprises durant les travaux de désamiantage afin de maintenir le degré de saturation requis et de réduire au minimum la dispersion des fibres.

.2 Retirer le mur (section du mur) séparant la salle 258 (vestiaire) de la cafétéria dans une enceinte plus petite de type 3. Une fois le mur enlevé, agrandir les enceintes de type 3en y incluant la cafétéria et la salle 258. L'Entrepreneur est responsable de conserver l'intégrité structurelle du bâtiment/de la zone durant le retrait du mur/d'une section du mur.

.3 Arracher et enlever, par petits segments, les matériaux amiantés saturés d'eau. Ne pas laisser l'amiante saturé sécher. À mesure qu'il est retiré, déposer les matériaux dans des sacs de plastique scellables de 0,15 mm d'épaisseur minimum et placer les sacs dans des contenants étiquetés en vue de leur transport.

   .1 L'entrepreneur doit noter que les parties du mur peuvent consister en du plâtre adhéré directement à la pierre. Il se peut qu'il soit nécessaire d'écailler mécaniquement le plâtre de la pierre.

.4 Sceller les contenants une fois qu'ils sont pleins. À l'aide d'une éponge mouillée, nettoyer à fond la surface extérieure de ces derniers. Évacuer les contenants de la zone de désamiantage et les déposer dans la zone de prénettoyage; nettoyer de nouveau, avec soin, leur surface extérieure avec une éponge mouillée, avant de les amener dans le compartiment de lavage. Une fois les contenants dans le compartiment de lavage, les laver à fond puis les mettre dans le compartiment de transit, en attendant qu'ils soient transportés dans le compartiment d'évacuation, puis à l'extérieur. S'assurer que les contenants sont retirés du compartiment de transit par des travailleurs venant d'une zone non contaminée et portant une combinaison également non contaminée.

.5 Une fois le décapage terminé, frotter avec une brosse métallique toutes les surfaces débarrassées des matériaux amiantés et les nettoyer avec une éponge mouillée afin d'éliminer toute trace visible de fibres d'amiante. Les surfaces doivent rester mouillées tout au long de cette opération.

.6 Après avoir enlevé toute trace visible de matériaux amiantés avec une brosse métallique et une éponge mouillée, nettoyer par voie humide l'ensemble de la zone des travaux, incluant le compartiment d'accès et de stockage du matériel, ainsi que le matériel utilisé. Une fois les surfaces inspectées par le Représentant de CDC/le Consultant, les recouvrir d'une couche continue de produit d'obturation à séchage lent. Attendre au moins 16

heures pendant lesquelles l'accès au site, les travaux, la ventilation ou les dérangements autres que le fonctionnement du système déprimogène seront interdits.

.7 Tous les travaux feront l'objet d'une inspection visuelle et seront possiblement suivis d'une analyse de l'air. Si une inspection visuelle ou une analyse de l'air révèle que des zones adjacentes aux travaux ont été contaminées, celles-ci doivent être entièrement confinées et parfaitement nettoyées.

.8 Nettoyage :

.1 À intervalles rapprochés durant l'exécution des travaux et dès l'achèvement de ces derniers, enlever la poussière et les déchets amiantés à l'aide d'un aspirateur HEPA ou de linges humides.

.2 Mettre la poussière et les déchets amiantés dans des sacs à déchets pouvant être scellés de manière étanche. Traiter les feuilles de polyéthylène et les vêtements de protection jetables comme des déchets amiantés; les mouiller et les plier de manière à confiner la poussière, puis les placer dans des sacs à déchets.

.3 Nettoyer chaque sac contenant des déchets au moyen de linges humides ou d'un aspirateur HEPA immédiatement avant son retrait de la zone de désamiantage, puis le placer dans un second sac à déchets non contaminé. Éliminer les déchets de la zone de désamiantage à la fin de chaque journée de travail par la fenêtre de la cour.

.4 Sceller les sacs de déchets, puis les évacuer du chantier. Éliminer les déchets amiantés conformément aux exigences des autorités fédérales et provinciales compétentes. Superviser leur mise en décharge et s'assurer, d'une part, que l'exploitant de la décharge est bien informé des risques liés aux matériaux qui lui sont apportés et, d'autre part, que soient observés les lignes directrices et les règlements relatifs à l'élimination des matériaux amiantés.

.5 Terminer en procédant, à l'aide d'un aspirateur HEPA, à un nettoyage en profondeur des zones de désamiantage ainsi que des zones adjacentes touchées par l'exécution des travaux.

3.4 ASSAINISSEMENT MICROBIEN (si de la moisissure a été trouvée après les travaux de désamiantage)

.1 Si on s'attend à ce que les procédures d'assainissement génèrent de la poussière ou une forte concentration de champignons (couverture par opposition à des plaques), s'assurer que le travail est effectué dans l'enceinte de type 3 (avec confinement total).

.2 Utiliser un pulvérisateur (faible vitesse, brume fine) pour humidifier (et non mouiller) les matériaux moisis à retirer. Effectuer des travaux de façon à réduire la création de poussières au plus bas niveau possible.

.3 Les matériaux poreux et semi-poreux peuvent être nettoyés à l'aide de la solution de nettoyage et réutilisés selon de la profondeur à laquelle la moisissure a pénétré dans le matériau. Le bois doit être jeté si la moisissure a affecté sa solidité.

.4 Les matériaux poreux couverts de plus d'un mètre carré de moisissure et/ou d'humidité doivent être éliminés, jetés et remplacés.

.5 Les matériaux poreux identifiés comme légèrement contaminés peuvent être nettoyés à l'aide d'un aspirateur HEPA (s’ils ne peuvent être éliminés pour des raisons pratiques et/ou s'ils ne font pas partie du projet de rénovation), mais devraient être jetés et remplacés, si possible.

.6 Jeter les matériaux de construction contaminés comme spécifié.

.7 Au cours de l'élimination de la moisissure, si le Représentant de CDC/le Consultant suspecte que des zones à l'extérieur de la zone des travaux contaminée par la moisissure sont contaminées, l'entrepreneur cessera les travaux d'assainissement et décontaminera immédiatement les zones touchées. Éliminer les causes de cette contamination. Interdire aux personnes non protégées d'entrer dans les zones contaminées jusqu'à ce qu'une inspection visuelle de ces zones détermine qu'elles ne contiennent plus de contaminants. Une analyse de l'air peut être réalisée si nécessaire.

.8 Informer le Représentant de CDC/le Consultant de la découverte de tout matériau contenant de la moisissure au cours des travaux aux fins de réexamen de la source de moisissure. Ne pas enlever ces matériaux avant d'en avoir reçu l'instruction du Représentant de CDC/du Consultant.

3.5 NETTOYAGE FINAL

.1 Une fois le nettoyage spécifique terminé et approuvé par le Représentant de CDC/le Consultant, procéder au nettoyage final.

.2 Retirer les feuilles de polyéthylène en les roulant soigneusement à partir des murs vers le centre de la zone de travail. Prendre soin d'éliminer immédiatement, à l'aide d'un aspirateur HEPA, toute particule visible de matériau amianté.

.3 Placer les pellicules de polyéthylène, le ruban, le matériel de nettoyage, les vêtements et les autres déchets contaminés dans des sacs de plastique et des contenants étiquetés et scellés en vue de leur transport.

.4 Nettoyer les zones de désamiantage, le compartiment d'accès et de stockage du matériel, le compartiment de lavage, le compartiment des douches et toute autre enceinte susceptible d'être contaminée.

.5 Nettoyer les contenants de déchets scellés ainsi que tout le matériel utilisé, puis, au moment opportun, les transporter hors des zones de travail en traversant les enceintes de décontamination des contenants et du matériel.

.6 Exécuter un dernier contrôle afin de s'assurer que les surfaces sont exemptes de poussière ou de particules accumulées pendant les opérations de démontage. Répéter les opérations de nettoyage, avec un aspirateur HEPA, ou de l'eau aux endroits qui s'y prêtent, et refaire les analyses de l'air tant que la concentration de fibres d'amiante n'est pas inférieure au niveau prescrit ci-dessus.

.7 Au fur et à mesure que les travaux avancent et afin de ne pas dépasser la capacité d'entreposage sur le chantier, évacuer les contenants de déchets d'amiante scellés et étiquetés vers le centre de traitement et d'élimination approuvé, conformément aux exigences des autorités compétentes. Un représentant de l'Entrepreneur devra accompagner chaque envoi de déchets d'amiante afin de s'assurer que l'élimination est effectuée conformément aux règlements pertinents.

3.6 ANALYSE DE L'AIR

.1 L'Ingénieur/le Consultant doit, du début des travaux jusqu'à l'achèvement des opérations de nettoyage, prélever quotidiennement des échantillons d'air à l'extérieur des enceintes érigées autour des zones de travail.

.1 Si les analyses de l'air indiquent que les zones qui se trouvent à l'extérieur des enceintes de décontamination sont contaminées, confiner les zones en question et

en assurer le nettoyage ainsi que l'entretien en respectant les mêmes exigences que celles visant les zones de travail.

.2 Pendant l'exécution des travaux, l'Ingénieur/le Consultant doit mesurer la concentration de fibres dans l'air à l'extérieur des zones de travail à l'aide d'un appareil de microscopie à contraste de phase (MCP).

.1 Suspendre les travaux lorsque les concentrations observées par MCP excèdent 0,01 fibre par centimètre cube d'air et adopter les marches à suivre appropriées.

.3 Les analyses finales de l'air doivent être effectuées selon les indications suivantes. Une fois que les zones de désamiantage ont été inspectées visuellement et approuvées, qu'une couche de fixateur acceptable a été appliquée sur les surfaces intérieures des enceintes et enfin qu'une période d'attente suffisante a été respectée pour le dépôt de la poussière, le Consultant analysera l'air à l'intérieur des zones de désamiantage.

.1 Les analyses finales de l'air doivent indiquer des concentrations de fibres en suspension inférieures à 0,01 fibre par centimètre cube d'air.

.2 Si les analyses de l'air indiquent des concentrations de fibres supérieures à 0,01 fibre par centimètre cube d'air, nettoyer à nouveau les zones de travail et appliquer une seconde couche de fixateur acceptable sur les surfaces intérieures des enceintes.

.3 Répéter ces opérations jusqu'à ce que les concentrations de fibres en suspension soient inférieures à 0,01 fibre par centimètre cube d'air.

.4 Si l'enlèvement de la moisissure a été effectué, **exp** peut effectuer un contrôle final de l'air de la zone des travaux contaminée par la moisissure en fonction de l'ampleur des travaux d'enlèvement de la moisissure et à condition que la zone ait été soumise à une inspection visuelle et à une période de repos appropriée de 12 heures. Si le Consultant juge les résultats du contrôle de l'air insatisfaisants, les zones doivent être nettoyées de nouveau à l'aide d'un aspirateur HEPA et humidifiées à l'aide d’un linge jusqu'à l'atteinte de résultats acceptables selon le Consultant.

3.7 INSPECTION

.1 Inspecter les zones de désamiantage afin de vérifier leur conformité aux exigences du devis et des autorités compétentes. Tout écart par rapport à ces exigences, qui n'est pas approuvé par écrit par le Représentant de CDC/le Consultant, peut entraîner une suspension des travaux, sans frais supplémentaires pour le Maître d'ouvrage.

.2 Le Représentant de CDC/le Consultant inspectera les travaux pour vérifier ce qui suit :

.1 Le respect des exigences en ce qui a trait à la marche à suivre ainsi qu’aux matériaux et au matériel utilisés.

.2 Le niveau final d'achèvement des travaux et de propreté des lieux.

.3 La main-d’œuvre, le matériel et les dispositifs additionnels nécessaires pour assurer l'exécution des travaux selon les paramètres spécifiés doivent être fournis sans frais supplémentaires.

.3 Le Représentant de CDC/le Consultant suspendra les travaux en cas de fuite ou de risque de fuite de particules d'amiante (ou de moisissure, selon le cas) ou de matériaux amiantés à l'extérieur des zones de travail.

.1 La main-d’œuvre, le matériel et les dispositifs additionnels nécessaires pour assurer l'exécution des travaux selon les paramètres spécifiés doivent être fournis sans frais supplémentaires.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Cette section est associée au grattage et à l'enlèvement de la peinture écaillée contenant du plomb dans les zones choisies liées à la rénovation de la cafétéria. Il est entendu que la grande partie du programme d'élimination du plomb sera menée en collaboration avec le programme de retrait d'amiante de la section 02 82 00.03. Cette section concerne les portions isolées qui peuvent nécessiter une élimination une fois le travail d'élimination terminé ou qui sont situées à l'extérieur de la zone des travaux de désamiantage.

1.1 SOMMAIRE

.1 Respecter les exigences de la présente section au moment de l'exécution des travaux indiqués ci-après.

- .1 Enlèvement des revêtements écaillés contenant du plomb par grattage ou par ponçage au moyen d'outils entièrement manuels sur les murs ou les appuis de fenêtre choisis.
- .2 Démolition de murs en plaques de plâtre ou d'éléments de bâtiment revêtus de peinture à base de plomb, au moyen d'une masse ou de tout autre outil manuel similaire (en tant que partie du programme de retrait de la cloison sèche/composé à joints).

1.2 LA SECTION COMPREND

.1 Exigences et procédures relatives à l'enlèvement des revêtements à base de plomb.

1.3 RÉFÉRENCES

.1 Ministère de la Justice Canada

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.

.2 Santé Canada

- .1 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), fiches signalétiques (FS).

.3 Ressources humaines et développement social Canada (RHDSC)

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, D.O.R.S./86-304.

.4 Transports Canada (TC)

- .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).

.5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

.6 Ministère du Travail de l'Ontario

- .1 L’exposition au plomb sur les chantiers de construction, avril 2011.

1.4 DÉFINITIONS

.1 Aspirateur HEPA : aspirateur muni d'un filtre à très haute efficacité, dit absolu, conçu pour collecter et retenir 99,97 % des fibres dont la dimension dépasse 0.3 micromètre, et ce, dans n'importe quelle direction.

.2 Visiteurs autorisés : le Représentant de CDC/le Consultant ou les représentants désignés et les représentants des organismes de réglementation compétents.

.3 Zone occupée : toute partie du bâtiment ou du chantier qui ne fait pas partie de la zone des travaux.

.4 Pulvérisateur : pulvérisateur de jardinage ou matériel de pulvérisation sans air comprimé capable de produire un brouillard ou de fines gouttelettes. Le débit du pulvérisateur utilisé doit être adapté aux travaux à effectuer.

.5 Sas : construction généralement constituée de deux (2) portes-rideaux installées à 2 m l'une de l'autre, permettant l'entrée et la sortie du personnel, des matériaux et du matériel entre une zone contaminée et une zone propre, sans qu'il y ait échange ou déplacement d'air entre ces deux zones.

.6 Porte-rideau : dispositif de fermeture permettant le passage entre deux compartiments, généralement construit tel que décrit ci-après.

  .1 Disposer deux feuilles de polyéthylène l'une à côté de l'autre avec chevauchement au centre sur une baie de porte existante ou aménagée temporairement pour les besoins des travaux, de manière à ce que les bords extérieurs soient respectivement assujettis aux montants du bâti.

  .2 Renforcer les bords libres des feuilles de polyéthylène avec du ruban pour conduits d'air et lester le bord inférieur des feuilles pour assurer une fermeture étanche.

  .3 Chaque feuille de polyéthylène doit chevaucher l'ouverture d'au moins 1,5 m de chaque côté.

.7 Niveau d'intervention : exposition d'un employé, sans tenir compte du port d'un appareil de protection respiratoire, à une concentration de plomb dans l'air de 50 microgrammes par mètre cube calculé selon une moyenne pondérée dans le temps (TWA) de 8 h. Les précautions intermédiaires pour la réduction de plomb sont basées sur les concentrations de plomb dans l'air supérieures à 0,05 milligramme par mètre cube d'air dans la zone de travail.

.8 Personne compétente : le Représentant de CDC/le Consultant capable d'identifier les risques d'exposition au plomb et de prendre les mesures correctives qui s'imposent pour les éliminer.

1.5 SOUMISSIONS

.1 Soumettre les documents démontrant, à la satisfaction du Représentant de CDC/du Consultant, que des mesures appropriées ont été prises en vue de l'élimination des déchets de peintures contenant du plomb conformément aux exigences de l'autorité compétente.

.2 Soumettre les documents définissant les exigences provinciales et locales en vue de la préparation d'un Avis de projet.

.3 Soumettre les documents démontrant que l'Entrepreneur dispose d'une assurance-responsabilité générale et d'une assurance-responsabilité en matière d'environnement.

.4 Contrôle de la qualité

.1 Soumettre au Représentant de CDC/au Consultant tous les permis requis pour le transport et l'élimination des déchets de peintures contenant du plomb, ainsi que les bordereaux de suivi confirmant que ces déchets ont effectivement été reçus et éliminés de façon adéquate.

.2 Soumettre les documents démontrant, à la satisfaction du Représentant de CDC/du Consultant, que tous les travailleurs ont reçu la formation pertinente sur les risques liés à une exposition au plomb ainsi que sur l'utilisation d'un appareil respiratoire, les vêtements de protection requis, la marche à suivre pour l'entrée et la sortie de la zone des travaux ainsi que sur tous les aspects des règles techniques et des mesures de protection auxquelles ils doivent se conformer.

.3 Soumettre les documents démontrant que le personnel chargé de la supervision a suivi un cours sur l'enlèvement des revêtements à base de plomb, d'une durée minimale de deux (2) jours et approuvé par le Représentant de CDC/le Consultant. Au moins un (1) superviseur doit être désigné pour chaque groupe de dix (10) travailleurs.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Exigences des organismes de réglementation : se conformer aux exigences fédérales, provinciales et locales relatives à la peinture à base de plomb. En cas de divergence entre ces exigences et celles prévues dans le présent devis, les exigences les plus rigoureuses prévaudront. Se conformer à la réglementation en vigueur à la date à laquelle les travaux seront exécutés.

.2 Santé et sécurité :

.1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 – Santé et sécurité.

.2 Exigences relatives à la sécurité : protection des travailleurs et des visiteurs

.1 Les vêtements et l'équipement de protection que les travailleurs et les visiteurs doivent utiliser lorsqu'ils pénètrent dans la zone des travaux comprennent ce qui suit.

.1 Un appareil de protection respiratoire approuvé par le NIOSH, à cartouche filtrante, à facteur de protection caractéristique de 50, accepté par les autorités compétentes, approprié au type de plomb en cause et au niveau d'exposition prévu à la poussière plombifère. Fournir un nombre suffisant de filtres pour que les travailleurs puissent poser des filtres propres dès l'enlèvement des filtres souillés et avant de rentrer dans une zone contaminée.

.2 Des vêtements de protection jetables qui ne retiennent pas les particules de plomb ou ne permettent pas leur pénétration, constitués d'une combinaison complète avec cagoule et bandes assurant un ajustement serré aux poignets, aux chevilles et au cou.

.2 Marche à suivre

.1 Chaque travailleur doit enlever ses vêtements de ville dans le vestiaire propre, puis mettre un appareil de protection respiratoire muni d'un filtre neuf ou d'un filtre réutilisable ainsi qu'une combinaison et une cagoule propres avant d'entrer dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel ou dans la zone

des travaux. Les vêtements de ville, les chaussures, les serviettes et les autres articles similaires non contaminés doivent être laissés dans le vestiaire propre.

.2 Avant de quitter la zone des travaux, le travailleur doit débarrasser le plus possible ses vêtements des particules de revêtement contaminé et de la poussière plombifère. Les combinaisons de travail ainsi que tous les matériaux et le matériel contaminés doivent être déposés dans les contenants prévus à cet effet. Tout ce qui est réutilisable, à l'exception de l'appareil respiratoire, doit être laissé dans le compartiment d'accès et de stockage du matériel. Lorsqu'elles ne sont pas utilisées dans la zone des travaux, les chaussures de travail doivent être rangées dans le compartiment d'accès et de stockage des matériels. Une fois les travaux terminés, les chaussures doivent être éliminées comme s'il s'agissait de déchets de plomb, ou lavées minutieusement, à l'intérieur et à l'extérieur, avec de l'eau et du savon avant leur sortie de la zone des travaux et du compartiment d'accès et de stockage du matériel.

.3 Il est interdit de manger, de boire, de mâcher de la gomme et de fumer dans la zone des travaux.

.4 Veiller à ce que les travailleurs soient entièrement protégés à l'aide d'un appareil respiratoire et de vêtements de protection durant les travaux préparatoires à l'enlèvement des revêtements à base de plomb, notamment lors de la mise en place des sas d'accès et des enceintes de décontamination.

.5 Veiller à ce que les travailleurs se lavent les mains et le visage lorsqu'ils quittent la zone des travaux.

.6 Les instructions de la présente section doivent être affichées dans les deux langues officielles.

.7 S'assurer que l'étanchéité du masque de l'appareil de protection respiratoire de tout travailleur pénétrant dans la zone des travaux n'est pas compromise par les poils du visage ou les cheveux.

.8 Protection des visiteurs

.1 Fournir des vêtements de protection et un appareil respiratoire approuvé à tous les visiteurs autorisés qui doivent entrer dans une zone de travaux.

.2 Expliquer aux visiteurs autorisés le mode d'utilisation des vêtements de protection et des appareils de protection respiratoire.

.3 Expliquer aux visiteurs autorisés les marches à suivre à l'entrée et à la sortie d'une zone de travaux.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

.1 Trier les déchets en vue de leur recyclage.

.2 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE, à la LTMD ainsi qu'aux réglementations régionale et municipale applicables.

.3 S'assurer également que les déchets de peintures contenant du plomb, générés au cours des travaux d'enlèvement des anciens revêtements, sont éliminés conformément aux

réglementations provinciale et municipale applicables. Évacuer ces déchets dans des sacs de 6 ml doublés et scellés, ou encore dans des contenants étanches. Marquer avec soin les sacs ou les contenants de déchets en utilisant les étiquettes d'avertissement appropriées.

.4 Fournir les manifestes contenant la liste et la description des déchets produits au cours des travaux. Assurer le transport des contenants de déchets, par des moyens approuvés, vers des décharges accréditées en vue de leur enfouissement.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

.1 Les rapports et les renseignements relatifs aux revêtements de peinture à base de plomb qui doivent être traités, enlevés ou autrement perturbés et éliminés au cours des présents travaux sont annexés à la suite de la présente section.

.2 Informer le Représentant de CDC/le Consultant de la présence de tout revêtement de peinture à base de plomb découvert au cours des travaux, mais qui n'était pas indiqué sur les dessins, dans le devis ou dans les rapports relatifs aux présents travaux. Ne pas enlever ces matériaux avant d'en avoir reçu l'instruction du Représentant de CDC/du Consultant.

1.9 CALENDRIER DES TRAVAUX

.1 Au plus tard deux (2) jours avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, aviser par écrit les services et organismes indiqués ci-après.

  .1 Directeur régional ou directeur de zone compétent, Direction générale des services médicaux, Santé Canada.

  .2 Ministre du travail de la province.

  .3 Les autorités compétentes en matière d'élimination des déchets.

.2 Informer les sous-traitants de la présence des matériaux contenant du plomb identifiés à l'article portant sur les conditions existantes.

.3 Fournir une copie de l'avis au Représentant de CDC/au Consultant avant le début des travaux.

.4 Horaire de travail : effectuer les travaux d’enlèvement des revêtements à base de plomb dans la cafétéria durant les heures de travail normales. Des contraintes particulières au site (c.-à-d. des visites honoraires) peuvent entrainer des changements à l'horaire de travail.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

.1 Feuilles de polyéthylène : de 0,15 mm d'épaisseur à moins d'indications contraires, en feuilles de dimensions suffisantes pour qu'il y ait le moins de joints possible.

.2 Feuilles de polyéthylène renforcé : tissé renforcé de fibres, de 0,15 mm d'épaisseur, liaisonné sur chaque face à une feuille de polyéthylène.

.3 Ruban : ruban adhésif renforcé de fibres de verre, pour conduits d'air, pouvant sceller des feuilles de polyéthylène, tant en milieu sec qu'en milieu humidifié à l'eau traitée.

.4 Produit d'obturation à séchage lent : produit transparent, qui ne tache pas et qui se disperse dans l'eau, qui demeure collant au toucher pendant au moins huit (8) heures

après son application et conçu pour emprisonner les résidus de peinture contenant du plomb.

.5 Contenants de déchets contenant du plomb : acceptés par l'exploitant de la décharge, munis d'un couvercle à fermeture étanche et d'un sac intérieur qui se scelle en polyéthylène de 0,15 mm d'épaisseur.

.1 Étiquettes de mise en garde à inscriptions bilingues, apposées en évidence sur les contenants de déchets contaminés au plomb, une fois ceux-ci scellés et prêts à être transportés à la décharge.

Partie 3 Exécution

3.1 SURVEILLANCE DES TRAVAUX

.1 Un superviseur autorisé doit en tout temps demeurer dans la zone des travaux pendant l'enlèvement ou toute autre manipulation des revêtements de peinture contenant du plomb.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Enlever de la zone des travaux les matériaux et le matériel destinés à être récupérés ou réutilisés/réemployés, les recouvrir, les transporter et les entreposer à l'endroit précisé par le Représentant de CDC/le Consultant.

.2 Zone des travaux

.1 Arrêter les systèmes de CVCA et les isoler du reste des installations afin d'empêcher la propagation de la poussière plombifère vers les autres zones du bâtiment.

.2 Isoler le périmètre la zone des travaux avec du ruban d'avertissement et/ou des rideaux de feuilles de polyéthylène.

.3 À l'aide d'un aspirateur HEPA, faire un prénettoyage du mobilier de rangement et des équipements fixes qui se trouvent à l'intérieur de la zone des travaux, puis les couvrir de feuilles de polyéthylène et sceller ces dernières avec du ruban.

.4 Lorsque c'est possible, nettoyer la zone des travaux avec un aspirateur HEPA. Sinon, effectuer un nettoyage par voie humide. Ne pas employer de méthodes susceptibles de soulever de la poussière, comme le balayage, ni d'aspirateurs non équipés d'un filtre à très haute efficacité.

.5 Obturer toutes les ouvertures, notamment les conduits d'air, grilles et diffuseurs avec des feuilles de polyéthylène scellées avec du ruban.

.6 Protéger les planchers de la zone des travaux en les recouvrant de pellicules de polyéthylène renforcées de fibres.

.7 À chaque point d'accès à une zone de travaux, installer des panneaux d'avertissement indiquant ce qui suit dans les deux langues officielles, en majuscules « Helvetica Medium », le numéro entre parenthèses correspondant au corps de la police de caractères à utiliser :

.1 ATTENTION – RISQUE D'EXPOSITION AU PLOMB – DANGER (25 mm).

.2 PERSONNEL AUTORISÉ SEULEMENT (19 mm).

.3 LE PORT DU MATÉRIEL DE PROTECTION ASSIGNÉ EST OBLIGATOIRE (19 mm).

.4 L'INHALATION DE POUSSIÈRE PLOMBIFÈRE PEUT CAUSER DE GRAVES LÉSIONS CORPORELLES (7 mm).

.8 Garder les issues et sorties de secours en bon état et libres de toute obstruction, sinon en prévoir d'autres, à la satisfaction de l'autorité compétente.

.9 Si la procédure exige de mouiller les matériaux contenant du plomb, prévoir à cette fin une alimentation en eau temporaire en utilisant des tuyaux souples de diamètre approprié.

.10 Prévoir également une alimentation électrique, avec commande de mise sous tension et hors tension, pour les outils et le matériel mécaniques. Prévoir un éclairage de sécurité de 24 V ainsi que des disjoncteurs de fuite à la terre sur les sources d'alimentation en électricité des outils mécaniques, conformément à la norme CSA pertinente. Veiller à ce que les câbles et le matériel électriques soient installés de façon sécuritaire.

.3 Enceinte de décontamination des travailleurs

.1 Réaliser une enceinte de décontamination comprenant un compartiment d'accès et de stockage du matériel et un vestiaire propre.

.1 Compartiment d'accès et de stockage du matériel : Aménager un compartiment d'accès et de stockage du matériel entre la sortie et la zone des travaux, qui sera équipé de deux portes-rideaux, une donnant accès au reste de la pièce, et l'autre, à la zone des travaux. Prévoir des poubelles et des éléments de rangement pour les chaussures et les vêtements de protection lavables. Le compartiment d'accès et de stockage du matériel doit être suffisamment grand pour loger les équipements prescrits et tout autre matériel nécessaire, et pour permettre à au moins un travailleur de se dévêtir aisément.

.2 Vestiaire propre : Prévoir des armoires-vestiaires ou des cintres et des crochets pour les vêtements de ville et les effets personnels des travailleurs. Prévoir également un espace de rangement pour les vêtements de protection et les appareils respiratoires non contaminés. Installer un miroir pour permettre aux travailleurs de bien ajuster leur appareil respiratoire.

.4 Séparation des zones des travaux

.1 Réaliser comme suit les cloisons non permanentes servant à séparer les zones des travaux des zones occupées.

.1 Elles peuvent être construites à l'aide de feuilles de polyéthylène s'étendant du plafond au sol. Ou encore, utiliser un ruban d'avertissement et dans les zones à faible trafic ou là où il y a peu de courants d'air.

.5 Entretien des enceintes

.1 Garder les enceintes propres et en bon état.

.2 S'assurer que les cloisons et les feuilles de polyéthylène sont scellées au moyen de ruban et ferment efficacement les ouvertures. Réparer les cloisons endommagées et corriger les défauts sans délai.

.3 Faire une inspection visuelle des enceintes au début de chaque période de travail.

.4 Lorsque le Représentant de CDC/le Consultant le demande, exécuter des essais fumigènes pour vérifier l'efficacité du confinement réalisé.

3.3 ENLÈVEMENT DES REVÊTEMENTS CONTENANT DU PLOMB

.1 Enlever les revêtements écaillés contenant du plomb par grattage ou par ponçage au moyen d'outils entièrement manuels, ou par démolition, au moyen d'une masse ou d'un autre outil similaire, des murs ou autres éléments du bâtiment, en enduit ou en plaques de plâtre, sur lesquels sont appliqués de tels revêtements.

.2 Enlever le revêtement de peinture contenant du plomb par petits segments, déposer immédiatement ceux-ci dans des sacs en plastique qui se scellent de 0,15 mm d'épaisseur et placer les sacs dans des contenants étiquetés, en vue de leur transport.

.3 Sceller les contenants une fois qu'ils sont pleins. À l'aide d'une éponge mouillée, nettoyer à fond la surface extérieure de ces derniers. Évacuer les contenants de la zone de travail et les déposer dans la zone de prénettoyage. Nettoyer de nouveau, avec soin, leur surface extérieure avec une éponge mouillée, avant de les amener dans le compartiment de lavage. Une fois les contenants dans le compartiment de lavage, les laver à fond puis les mettre dans le compartiment de transit, en attendant qu'ils soient transportés dans le compartiment d'évacuation, puis à l'extérieur. S'assurer que les contenants sont retirés du compartiment de transit par des travailleurs venant d'une zone non contaminée et portant une combinaison également non contaminée.

.4 Une fois le décapage terminé, frotter avec une brosse métallique toutes les surfaces débarrassées des revêtements contenant du plomb et les nettoyer avec une éponge mouillée afin d'éliminer tous les résidus visibles. Les surfaces doivent rester mouillées tout au long de cette opération.

.5 Après avoir enlevé tous les résidus visibles de peinture contenant du plomb avec une brosse métallique et une éponge mouillée, nettoyer par voie humide l'ensemble de la zone des travaux et le matériel utilisé. Une fois l'inspection par le Représentant de CDC/le Consultant terminée. Laisser reposer pendant 8 heures.

3.4 INSPECTION

.1 Inspecter les travaux afin de confirmer leur conformité aux prescriptions du devis et aux exigences de l'autorité compétente. Tout écart par rapport à ces exigences, qui n'est pas approuvé par écrit par le Représentant de CDC/le Consultant, entraînera une suspension des travaux, sans frais supplémentaires pour le Maître de l'ouvrage.

.2 Le Représentant de CDC/le Consultant inspectera les travaux pour vérifier ce qui suit :

  .1 Le respect des exigences en ce qui a trait à la marche à suivre et aux matériaux/matériel utilisés.

  .2 Le niveau final d'achèvement des travaux et de propreté des lieux.

  .3 La main-d'œuvre, les matériaux et les dispositifs additionnels nécessaires pour assurer l'exécution des travaux selon les paramètres spécifiés doivent être fournis sans frais supplémentaires.

.3 Le Représentant de CDC/le Consultant peut suspendre les travaux s'il y a une fuite ou un risque de fuite de poussière plombifère à l'extérieur de la zone des travaux.

  .1 La main-d'œuvre, les matériaux et les dispositifs additionnels nécessaires pour assurer l'exécution des travaux selon les paramètres spécifiés doivent être fournis sans frais supplémentaires.

3.5 NETTOYAGE FINAL

.1 Retirer les feuilles de polyéthylène en les roulant soigneusement à partir des murs vers le centre de la zone de travail. Enlever immédiatement avec un aspirateur HEPA les particules de matériaux contenant du plomb qui sont visibles.

.2 Placer les pellicules de polyéthylène, le ruban, le matériel de nettoyage, les vêtements et les autres déchets contaminés dans des sacs de plastique et des contenants étiquetés et scellés en vue de leur transport.

.3 Nettoyer les zones des travaux, le compartiment d'accès et de stockage du matériel et toute autre enceinte susceptible d'être contaminée.

.4 Nettoyer les contenants de déchets scellés ainsi que tous les équipements utilisés, puis, au moment opportun, les transporter hors de la zone des travaux en passant par l'enceinte de décontamination des contenants et du matériel.

.5 Effectuer un contrôle final pour s'assurer qu'il ne reste plus de poussière ni de débris sur les surfaces où des revêtements contenant du plomb ont été enlevés.

3.6 REMISE EN PLACE DES ÉLÉMENTS ET RÉTABLISSEMENT DES SERVICES

.1 Réparer, remplacer ou remettre dans leur état d'origine les objets qui ont été endommagés au cours des travaux, selon les directives du Représentant de CDC/du Consultant.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉ

1.1 SECTIONS CONNEXES

1.2 RÉFÉRENCES

1. Norme CSA A23.1, A23.2, A23.3, Editions récentes.
2. Norme ASTM Standard A775-07. ASTM Test Method C114.
3. Partie 4, Code National du Canada, Edition récente.
4. Code du Bâtiment de l'Ontario, Edition récente.
5. Loi sur la santé et la sécurité au travail, Edition récente.

1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE

1. Soumettre deux (2) copies de la formule de dosage choisie attestant qu'elle produira du béton ayant la qualité, la résistance et la performance prescrites, et qu'elle conforme aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1.
2. Soumettre deux (2) copies des spécifications de tous les produis époxydique, agents de liaisons et adjuvants de béton tel que prescrites par le manufacturier.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

1. L'entrepreneur doit fournir au Représentant de la CCN un document attestant la performance de l'ouvrage contre la détérioration ou la délamination sur la dalle sur le sol pour une période de trois (3) ans à compter de la date d'achèvement du projet tel que certifié par le Représentant de la CCN.

Part 2 Produits

2.1 MATERIAUX

1. Ciment portland 'Type 10', conforme à la norme CAN/CSA-A3000-08.
2. Les granulats doivent être non-réactifs aux matériaux alcalins, d'une grosseur inférieure à 10 mm aux endroits où l'épaisseur du béton est 50 mm et d'une grosseur inférieure à 20 mm aux endroits où l'épaisseur du béton est 75 mm.
3. Coulis sans retrait et non-métallique, résistance minimale à la compression à 28 jours 50MPa
4. Barres d'armature en acier : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400 (fy=400 MPa), conformes à la norme CAN/CSA-G30.18
5. Chaises, cales de support, supports de barres, espaceurs : conformes à la norme CAN/CSA-A23.1. De type offrant une résistance et un support adéquats pour la construction des armatures requises.
6. Treillis en fil d'acier soudé : conforme à la norme CSA G30.5. Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
7. Béton doit avoir une résistance à la compression de 25 MPa à 28 jours; ratio eau/ciment the 0.45; affaissement du béton = 75mm. Concevoir le béton en utilisant un taux de durcissement normal. Il est interdit d'utiliser du chlorure de calcium.

2.2 PRODUITS

1. Revêtement anticorrosion et agent de liaisonnement, à base de ciment et d'époxyde modifié à base d'eau SikaTop Armatec 110 EpoCem appliqué sur toutes barres d'armatures exposées et surfaces de béton tel que fabriqué par Sika Canada et/ou équivalant.

2. Barrière anti-humidité à base d'époxy-ciment Sikafloor 81 EpoCem appliqué sur la surface de la dalle tel que fabriqué par Sika Canada et/ou équivalent.

3. La barrière anti-humidité devra être scellé avec un enduit époxyde SikaFloor 261 tel que fabriqué par Sika Canada et/ou équivalent.

4. Produit époxyde Hilti Hit HY 70 pour tige filetée dans les murs de maçonnerie existant tel que fabriqué par Hilti Canada Inc et/ou équivalant.

Partie 3 Exécution

3.1 RÉPARATION SURFACE DE LA DALLE SUR SOL

1. À un minimum, boucharder la surface de la dalle sur sol existante à une amplitude d'au moins 5mm.

2. Nettoyer la surface de la dalle sur sol existante en utilisant de l'air comprimé séché et sans huile.

3. Fournir et installer la nouvelle armature tel qu'indiqué sur les dessins de conception.

4. Appliquer l'agent de liaisonnement sur la surface de la dalle de béton sur sol en stricte conformité avec les instructions écrites du fabricant. Frotter soigneusement la couche de liaison dans le substrat en béton au moyen d'une brosse.

5. Coulé le nouveau béton sur la surface de la dalle sur sol dans l'heure suivant l'application de l'agent de liaisonnement.

6. À moins d'indications contraires, se servir d'une truelle en acier afin de produire une surface polie et lisse et ce, en deçà d'une tolérance de 3 mm lorsque le tout est mesuré dans n'importe quel sens, à l'aide d'une règle à régaler de 3 mètres. Sur les surfaces destinées à recevoir les revêtements de sol, enlever par meulage des défauts de magnitude suffisante qui pourrait affecter la pose du revêtement.

7. Recouvrir la surface de béton immédiatement une fois la finition de surface est complété à l'aide de toiles de jute mouillées et de feuillards de polyéthylène. Maintenir un mûrissement humide au cours d'une période d'au moins trois (3) jours.

8. Appliquer la barrière anti-humidité d'une épaisseur de 3mm, en stricte conformité avec les instructions écrites du fabricant.

9. Appliquer deux couches de l'enduit époxyde d'une épaisseur de 16 mils DFT enduit époxyde sur la barrière anti-humidité, en stricte conformité avec les instructions écrites du fabricant.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALIQUÉ SUR LE CHANTIER

1. L'entrepreneur devra donner au Représentant de la CCN un préavis d'au moins 24 heures pour toutes inspections et essai du béton pour ce projet.

2. La surface de la dalle sur sol ainsi que l'armature doivent faire l'objet d'une revue par le Représentant de la CCN avant la pose du béton.

3. L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par l'entrepreneur, conformément à la norme CAN/CSA-A23.1. Trois (3) carottes de chaque journée de coulage par chaque regroupement de 12m3 de béton ou pour chaque 30.6 m3 de béton coulé en petites quantités au cours de jours successifs. Les essais devront être conformes à la norme CSA A23.2.

4. Enlever les matériaux défectueux et les travaux complétés qui ne répondent pas aux exigences des essais et les remplacer en conformité avec les directives du Représentant de la CCN.

5. Aux endroits où des travaux ou des matériaux ne répondent pas aux exigences de résistance indiquées dans les résultats des essais, l'on se devra alors d'assumer les coûts se rapportant à des inspections et des essais additionnels et ce, selon les besoins pour l'apport de nouveaux travaux ou matériaux de remplacement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Lire les stipulations du contrat et les prescriptions des sections de la division 01 et s'y conformer.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Définitions
- .1 Mouillage à l'eau à basse pression : pression de moins de 350 kPa (50 lb/po^2), mesurée à l'extrémité de la buse.

.2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
- .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch. 37, 1995.
- .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.

.3 Santé Canada / Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 Transports Canada (TC)
- .1 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION¸ INFORMATION

.1 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) pour le produit de nettoyage et le produit d'impression à utiliser.

.2 Soumettre la méthode de nettoyage proposée ainsi que le type de protection des ouvrages en place contre les résidus de nettoyage.

.3 Échantillons
- .1 Soumettre des échantillons des produits de nettoyage et d'impression au Représentant de la CCN, aux fins d'approbation.
- .2 Soumettre les outils, les buses des lances de projection et les matériels prévus pour l'exécution des travaux au Représentant de la CCN, aux fins d'approbation.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à toutes les réglementations provinciales pertinentes.

.2 Se conformer aux exigences figurant sur les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).

.3 Échantillons de l'ouvrage
- .1 Aviser le Représentant de la CCN 48 heures avant de commencer le nettoyage des surfaces d'essai et d'appliquer le produit d'impression.

.1 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant de procéder aux essais.

.2 Effectuer des essais sur le bâtiment pour déterminer l'efficacité des méthodes de nettoyage par brossage avec une solution d'eau tiède et de détergent à pH neutre et par lavage à basse pression.

.3 Les essais doivent être réalisés sur des surfaces dissimulées ou moins apparentes, déterminées par le Représentant de la CCN.

.4 Appliquer le produit d'impression lorsque la surface d'essai est sèche et conformément aux recommandations du fabricant.

.5 Les surfaces d'essai doivent mesurer 1 m^2.

.6 Ne pas commencer les travaux avant que l'échantillon de l'ouvrage ait été approuvé.

.7 Laisser 24 heures au Représentant de la CCN pour examiner l'échantillon de l'ouvrage.

.8 Une fois accepté, l'échantillon constituera la norme de qualité minimale à respecter pour les présents travaux. Il pourra être incorporé à l'ouvrage fini.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

1.6 CONDITIONS AMBIANTES

.1 Ne pas utiliser une méthode de nettoyage par voie humide lorsqu'il y a un risque de gel.

.2 Ne pas employer de produits chimiques de nettoyage lorsque la température est inférieure à 10 degrés Celsius.

.3 Suivre les instructions écrites du fabricant concernant l'utilisation des produits chimiques de nettoyage, selon la gamme de températures d'application de ces derniers.

.4 Ne pas procéder au nettoyage s'il y a un risque que les produits chimiques pulvérisés soient entraînés par le vent sur le tissu historique environnant, dans des zones auxquelles le public a accès ou sur les végétaux.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Utiliser de l'eau potable propre, exempte de contaminants.

.2 Traiter l'eau ayant une forte teneur en particules métalliques avant de commencer les travaux de nettoyage.

.3 Procéder au nettoyage en utilisant de l'air exempt de particules d'huile ou d'autres contaminants.

.4 Employer une pellicule de masquage en polyéthylène, sous réserve de l'approbation du

Représentant de la CCN.

.5 Produit de nettoyage acceptable : Sure Klean 600 ou produit de fabrication équivalente et approuvée.

.6 Produit d’impression acceptable : Hydrozo Double 7 VOC Clear.

2.2 EAU CHAUDE

.1 La température de l’eau doit être conforme aux recommandations du fabricant du produit de nettoyage.

2.3 OUTILS ET MATÉRIELS

.1 Utiliser uniquement des brosses à soies souples en fibres naturelles ou en plastique.

.2 Utiliser uniquement des racloirs en bois ou en plastique.

.3 Exécuter les travaux à l'aide de pompes à eau équipées de régulateurs de pression et de manomètres précis, pouvant être préréglés et verrouillés aux pressions maximales prescrites.
  .1 Les pompes à eau doivent fonctionner sous une pression nominale de moins de 350 kPa.

.4 Pour l’application du produit d’impression, utiliser des méthodes recommandées par le fabricant du produit d’impression.

Partie 3 Exécution

3.1 VÉRIFICATION DES CONDITIONS EXISTANTES

.1 Signaler au Représentant de la CCN toute détérioration de la maçonnerie ou de ses joints décelée avant et pendant le nettoyage et non indiquée sur les dessins contractuels.

.2 Obtenir l'approbation écrite du Représentant de la CCN avant d'entreprendre le nettoyage des surfaces en maçonnerie montrant des signes de détérioration.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Assurer la protection des ouvriers et du personnel de chantier.
  .1 Assurer une ventilation adéquate dans la zone de travail.
  .2 S'assurer que les travailleurs portent des lunettes, des casques, des masques, des gants et des vêtements de protection, ainsi que des bottes et des appareils de protection respiratoire conformes aux exigences des normes MSHA/NIOSH pertinentes.

.2 Installer des panneaux d'avertissement et des dispositifs de sécurité à proximité des zones de travail, selon les indications et les instructions fournies.

.3 Réparer ou sceller les ouvertures et les joints lorsqu'il y a un risque d'infiltration d'eau ou de produits chimiques dans la maçonnerie.

.4 Aménager une enceinte autour de la zone de travail selon les directives du Représentant de la CCN.
  .1 Faire approuver l'enceinte et la méthode de réalisation de celle-ci par le Représentant de la CCN avant de commencer les travaux de nettoyage.

3.3 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE

.1 Recouvrir et protéger les surfaces et les revêtements de finition, autres que la maçonnerie, qui ne sont pas visés par les travaux de nettoyage.
  .1 Faire approuver la méthode de protection par le Représentant de la CCN avant de commencer les travaux de nettoyage.

.2 Protéger les évents, les fenêtres et les autres ouvertures afin de prévenir toute infiltration d'eau.
  .1 Sceller avec une pellicule de polyéthylène les ouvertures dans l'ouvrage en maçonnerie pour empêcher toute infiltration d'eau/de produits chimiques pendant les travaux de nettoyage.

.3 Protéger les surfaces en bois, en verre et en métal adjacentes aux surfaces en maçonnerie.

.4 Protéger les ouvrages adjacents aux travaux contre les retombées de poussières et de saletés disséminées au-delà de la zone des travaux.

3.4 EXÉCUTION DU NETTOYAGE

.1 Procéder au nettoyage conformément aux instructions écrites du Représentant de la CCN concernant les méthodes, les systèmes, les outils et les matériels à utiliser.
  .1 Diluer le produit de nettoyage Sure Klean 600 dans de l’eau propre, suivant un rapport de 1:4.

.2 Racler ou brosser à sec les dépôts de résidus sur les murs, les pièces d'appui et les corniches.

.3 Effectuer un mouillage préalable de la maçonnerie lorsque son degré d'encrassement l'exige. Procéder de bas en haut.

.4 Ne pas dépasser la pression maximale à la buse ni placer cette dernière plus près de la maçonnerie que la distance approuvée par le Représentant de la CCN durant les essais.

.5 Interrompre les travaux s'ils entraînent des répercussions néfastes sur la végétation et sur le tissu historique environnant.

.6 Éviter un mouillage prolongé des surfaces et une pénétration d'eau trop importante.
  .1 Protéger l'enveloppe du bâtiment contre toute infiltration d'eau.

.7 Utiliser des produits de nettoyage chimiques approuvés par le Représentant de la CCN. Respecter le temps d'imprégnation recommandé par le fabricant.

.8 Procéder au brossage et au raclage de la maçonnerie uniquement pour parachever un lavage à l'eau.

.9 Mouillage avec de l'eau appliquée à basse pression
  .1 Éliminer les salissures et la saleté accumulée par un lavage avec de l'eau appliquée à basse pression, soit une pression maximale de 350 kPa et à un débit de 0,25 L/s.
  .2 Tenir la buse à au moins 450 mm de la surface à nettoyer.
  .3 Faire suivre d'un nettoyage délicat avec une brosse à soies naturelles.

.10 Assurer un taux élevé de ventilation, avec apport maximal d'air neuf, pendant toute la durée des travaux de nettoyage et pendant une période de 48 heures après l'achèvement de ceux-ci. Ventiler autant que possible directement à l'extérieur. Éviter que de l'air contaminé ne recircule dans une partie ou dans l'ensemble du réseau de distribution.

.11 Ne pas laisser le surplus d'eau créé par la méthode de nettoyage utilisée sur le plancher; se servir d'un aspirateur pour enlever l'eau et l'éliminer hors du chantier. Utiliser l'aspirateur pour enlever l'eau au cours des travaux de nettoyage et à l'achèvement de ceux-ci.

3.5 NETTOYAGE

.1 Effectuer le rinçage de la maçonnerie à la satisfaction du Représentant de la CCN et jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'indices de la présence de produits chimiques.

.2 Procéder au rinçage de bas en haut, puis de haut en bas.

.3 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure que progresse le nettoyage. À la fin de chaque journée de travail, débarrasser le chantier des déchets et des matériaux de rebut.

.4 Une fois les travaux terminés, nettoyer le chantier et remettre les zones de travail dans des conditions équivalentes à leur état initial.

3.6 APPLICATION DU PRODUIT D'IMPRESSION

.1 Appliquer le produit d'impression selon les recommandations écrites du fabricant.

3.7 PROTECTION DE L'OUVRAGE

.1 Protéger l'ouvrage fini contre tout dommage jusqu'au moment de la remise des travaux.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTION CONNEXE

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)

.1 ASTM A 36/A36M-05, Specification for Structural Steel.

.2 ASTM A 193/A193M-07, Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service.

.3 ASTM A 307-76, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 psi Tensile Strength.

.4 ASTM A 325-07a, Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength.

.5 ASTM A 325M-07a, Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.

.6 ASTM A 490M-08a, Specification for High-Strength Steel Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints (Metric).

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB)

.1 CAN/CGSB-85.10-99, Revêtements protecteurs pour les métaux.

.3 Institut canadien de la construction en acier (ICCA)/Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement (autrefois Association des fabricants de peintures du Canada - AFPC)

.1 ICCA/AFPC 1-73b, Peinture une couche à séchage rapide pour acier de charpente.

.2 ICCA/AFPC 2-75, Peinture pour couche primaire, à séchage rapide pour acier de charpente.

.4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

.1 CAN/CSA G40.20/G40.21-98, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.

.2 CAN/CSA-G164-M92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.

.3 CAN/CSA-S16-01(05), Limit States Design of Steel Structures (Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.

.4 CAN/CSA-S136-07, Cold Formed Steel Structural Members (Éléments de charpente en acier formés à froid).

.5 CSA-S136.1-07, Commentary on CSA Standard S136.

.6 CSA W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.

.7 CSA W48-06, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.

.8 CSA W55.3-1965(R1998), Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.

.9 CSA W59-M1989(C2001), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).

.5 Master Painters Institute

.1 MPI-INT 5.1-98, Structural Steel and Metal Fabrications.

.2 MPI-EXT 5.1-98, Structural Steel and Metal Fabrications.

.6 The Society for Protective Coatings (SSPC)

.1 SSPC SP-6/NACE No. 3-00, Commercial Blast Cleaning.

1.3 CRITÈRES DE CALCUL

.1 Les détails de l'ouvrage et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences des normes CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S136 (et ce, compte tenu de la norme CSA-S136.1) de manière à résister aux forces, aux moments et aux contraintes de cisaillement.

.2 Assemblages soumis à des contraintes de cisaillement :

.1 Prescrire les assemblages de charpente résistant au cisaillement (assemblages standard) conformément aux indications d'une publication reconnue au sein de l'industrie, telle que le « Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction ».

.2 S'il n'est pas fait mention de contraintes de cisaillement, prescrire ou calculer les assemblages de manière qu'ils résistent aux contraintes exercées par la charge maximale uniformément répartie que peuvent supporter en toute sécurité les poutres en flexion, à condition qu'elles ne soient soumises à aucune charge concentrée.

.3 Pour les assemblages non standard, soumettre des croquis et des notes de calcul portant le seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer dans la province de l'Ontario, au Canada.

.4 Entreprendre les travaux de soudage en conformité avec les exigences de la norme CSA W59-M1989 (R2001).

1.4 DESSINS D'ATELIER

.1 Soumettre les dessins d'atelier requis, y compris les documents de façonnage et de montage, ainsi que la liste de matériels et de matériaux conformément à la Division 1.

.1 Vérifier les conditions du chantier et les dimensions sur place et ce, avant la préparation des dessins d'atelier. Indiquer tout ce qui est requis dans les dessins d'atelier.

.2 Par dessins d'atelier ici, il faut sous-entendre les dessins originaux. La reproduction des dessins de conception de l'Ingénieur ne s'avèrent pas acceptables.

.2 Dessins de montage : doivent réunir la totalité des détails et des renseignements nécessaires à l'assemblage et au montage des éléments, notamment :

.1 les méthodes de travail;

.2 l'ordre de montage des éléments;

.3 le type de matériel à utiliser pour le montage;

.4 les dispositifs de contreventement temporaires des éléments de charpente;

.5 Connexions.

.3 Vérifier que les dessins soumis pour les assemblages, les éléments constitutifs et les composants conçus par un façonneur portent le seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer dans la province de l'Ontario, au Canada.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Soumettre 5 exemplaires des rapports d'essai en atelier 4 semaines avant l'assemblage des ouvrages en acier de construction.

.1 Les rapports d'essai en atelier doivent indiquer les propriétés chimiques et physiques de l'acier devant être utilisé pour les présents travaux, ainsi que divers autres détails pertinents.

.2 Ces rapports d'essai doivent être certifiés par des métallurgistes compétents habilités à exercer dans la province de l'Ontario, au Canada.

.2 Fournir également un affidavit du façonneur des ouvrages en acier de construction certifiant que les produits, les matériels et les matériaux utilisés pour cet ouvrage sont conformes aux normes pertinentes relatives aux produits, aux matériels et aux matériaux prescrits ou indiqués.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

.1 Acier de construction : conforme à la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 350W et conforme à la norme CAN/CSA-S136.

.2 Boulons d'ancrage : conformes à la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 300W (A307) (sauf dans le cas d'indications contraires à ce sujet dans les dessins).

.3 Boulons d'ancrage haute résistance conformes à la norme ASTM A 325M.

.4 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A 325M.

.5 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59 et homologués par le Bureau canadien de soudage.

.6 Peinture pour couche primaire appliquée en atelier : conforme à la norme ICCA/AFPC 2.

.7 Profilés constitués d'éléments creux en acier de construction, de type 350W (Classification H) et ce, selon la norme CAN/CSA-G40.21-M01.

2.2 FAÇONNAGE

.1 Les éléments en acier de construction doivent être façonnés conformément aux normes CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S136 et aux indications des dessins d'atelier vérifiés.

.2 À moins d'indications contraires, les joints doivent être scellés au moyen de soudures continues ou de soudures discontinues et d'un produit de remplissage à base de matière plastique. Les soudures doivent ensuite être lissées par meulage.

2.3 PEINTURE EN ATELIER

.1 Les éléments en acier de construction doivent être nettoyés, préparés et revêtus d'une couche de peinture primaire en atelier conformément aux normes CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S136.

.2 Le éléments doivent être nettoyés et débarrassés des scories de laminoir, de la rouille, de l'huile, de la poussière et de tout autre corps étranger. Les surfaces doivent être préparées selon la méthode SSPC-SP-6.

.3 Une couche de peinture primaire doit être appliquée en atelier, de manière à obtenir une épaisseur de feuil sec d'au moins 0,065 à 0,080 mils, sur toutes les surfaces en acier, à l'exception des surfaces suivantes :

- .1 Acier d'intérieur, à l'état dissimulé :
  - .1 Préparation des surfaces, selon la norme SSPC SP 3-89.
  - .2 Apprêt. Une couche d'oxyde de fer ou l'équivalent et ce, selon la norme CAN/CGSB-1.40-M89.
- .2 Acier d'intérieur, à l'état apparent :
  - .1 Préparation des surfaces. Selon la norme SSPC SP 6-89; à nettoyage par décapage commercial et ce, en se servant de techniques de décapage de type mécanique. Le nettoyage manuel n'est pas permis.
  - .2 Apprêt. Une couche d'apprêt, selon les nomenclatures des finis décoratifs (architecturaux).

.4 La peinture doit être appliquée dans un endroit abrité, sur des surfaces sèches, lorsque la température de l'air ambiant et des surfaces traitées est supérieure à 5 degrés Celsius.

.5 Les éléments peints doivent être gardés au sec et à une température d'au moins 5 degrés Celsius, jusqu'à ce que la peinture soit complètement sèche.

.6 La peinture sur les boulons, les écrous, les arêtes vives et les angles doit être enlevée avant d'être sèche.

Part 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux exigences des normes CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S136.

.2 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59

.3 Les compagnies de soudage doivent être certifiées aux termes de la Division 1 du présent devis ou de l'article 2.1 de la norme CSA W47.1 concernant le soudage par fusion des structures en acier, et/ou de la norme CSA W55.3 concernant le soudage par résistance des éléments d'ossature.

3.2 RACCORDEMENT À UN OUVRAGE EXISTANT

.1 Avant d'entreprendre le façonnage des éléments, vérifier les dimensions et l'état de l'ouvrage existant, puis aviser le Représentant de la CCN de tout écart dimensionnel ou éventuel problème de raccordement afin d'obtenir de nouvelles directives.

3.3 MONTAGE

.1 Vérifier l'aménagement des boulons d'ancrage avant leur montage et tenir compte des contradictions.

.2 Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément aux normes CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S136 ainsi qu'aux dessins de montage vérifiés.

.3 La modification ou la coupe d'éléments d'ossature sur le chantier doit être préalablement approuvée par le Représentant de la CCN.

.4 À la fin du montage, nettoyer avec une brosse mécanique et retoucher les boulons, les rivets, les soudures et les surfaces dont la couche de peinture primaire appliquée en atelier est brûlée ou éraflée.

.5 Sceller les joints au moyen de soudures continues aux endroits indiqués. Lisser ensuite les soudures par meulage.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

.1 L'inspection et la vérification des matériels, des matériaux et de la qualité d'exécution des travaux seront effectuées par le laboratoire d'essais désigné par le Représentant de la CCN.

.2 Prévoir des aires de travail et des voies d'accès sûres en vue des essais sur place, selon les besoins de l'organisme chargé des essais et conformément aux autorisations données par l'Ingénieur.

.3 Soumettre les rapports des essais au Représentant de la CCN dans les semaines qui suivent l'inspection.

3.5 PEINTURE SUR LE CHANTIER

.1 Exécuter les travaux de peinturage conformément à la Division 9.

   .1 À moins d'indications contraires, retoucher avec une peinture pour couche primaire conforme à la norme SSPC-SP-6 toutes les surfaces endommagées et les surfaces qui n'ont pas été peintes en atelier. Appliquer la peinture conformément aux exigences de la norme CAN/CGSB 85.10.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American National Standards Institute (ANSI)

  .1 ANSI A208.2-09, Medium Density Fibreboard (MDF) for Interior Applications.

  .2 ANSI/HPVA HP-1-2004, American National Standard for Hardwood and Decorative Plywood.

.2 Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC) and Architectural Woodwork Institute (AWI)

  .1 Architectural Woodwork Quality Standards, 1st edition, 2009.

.3 Office des normes générales du Canada (CGSB)

  .1 CAN/CGSB-11.3-M87, Panneaux de fibres durs.

.4 CSA International

  .1 CSA B111-74(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.

  .2 CAN/CSA G164-M92(R2003), Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.

  .3 CSA O121-08, Contreplaqué en sapin de Douglas.

  .4 CSA O141-05, Bois débité de résineux.

  .5 CSA O151-09, Contreplaqué en bois de résineux canadien.

  .6 CSA O153-M1980(R2008), Contreplaqué en peuplier.

.5 Forest Stewardship Council (FSC)

  .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.

  .2 FSC-STD-20-002-2004, Structure and Content of Forest Stewardship Standards V2-1.

  .3 FSC Accredited Certified Bodies.

.6 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)

  .1 Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien, 2008

.7 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards

  .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques

  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux de maçonnerie. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT.

.2 Dessins d'atelier

.1 Les dessins doivent montrer les détails de construction, de jointoiement et de fixation, les détails des profils et les autres détails connexes.

.2 Les dessins doivent indiquer les matériaux, les finis, les épaisseurs et les pièces de quincaillerie.

.3 Échantillons

.1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d’examen et d’approbation.

.2 Soumettre deux (2) échantillons des matériaux des panneaux de menuiserie préfabriquée mesurant 300 mm x 300 mm.

.4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre (CLSAB).

.2 Marquage des panneaux de contreplaqué, des panneaux de particules et de particules orientées (PPO) et des panneaux composites dérivés du bois : selon les normes pertinentes de la CSA et de l'ANSI.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.2 Entreposage et manutention

.1 Entreposer les matériaux et les matériels [de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.

.2 Entreposer les éléments de menuiserie en bois et en produits dérivés du bois de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.

.3 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

Part 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

.1 Comptoirs de quartz naturel et composite de résine: mélange non poreuse de quartz naturel (93 pour cent) et de résine de polyester (7 pour cent), formé en dalle plate et autoportant sur les éléments structuraux. Épaisseur de la dalle est de 19mm avec un profil de bord plat.

.1 Fabricant acceptable pour les comptoirs: Ceasarstone Canada et/ou équivalent approuvé.

.2 Panneaux solide phénolique stratifiés en plastique, fabricant acceptable: Trespa North America et/ou équivalent approuvé.

.3 Bois de résineux : fini S4S (blanchi sur quatre (4) côtés), à teneur en humidité d'au plus 19 % et conforme aux normes et aux règles indiquées ci-après.

.1 CSA O141.

.2 Règles de classification pour le bois d'œuvre publiées par la Commission nationale de classification des sciages (NLGA).

.3 Règles de l'AWMAC : bois de catégorie « premium » (de choix), à teneur en humidité conforme aux prescriptions.

.4 Le bois avec cote de résistance mécanique est acceptable.

.5 Bois de feuillus : à teneur en humidité d'au plus 9 %, selon les normes et les règles indiquées ci-après.

.1 Règles de la National Hardwood Lumber Association (NHLA).

.2 Règles de l'AWMAC : bois de catégorie « premium » (de choix), à teneur en humidité conforme aux prescriptions.

.4 Panneaux dérivés du bois : sans urée-formaldéhyde.

.1 Bois certifié FSC.

.2 Contreplaqué en sapin de Douglas (Douglas taxifolié) : conforme à la norme CSA O121, classification « construction », catégorie « standard ».

.3 Contreplaqué en bois de résineux canadien : conforme à la norme CSA O151, classification « construction », catégorie « standard ».

.4 Contreplaqué en bois de feuillus : conforme à la norme ANSI/HPVA HP-1.

.5 Panneaux de fibres de densité moyenne (MDF) : conformes à la norme ANSI A208.2, d'une densité de 640-800 kg/m^3.

.5 Bois d'œuvre de feuillus : teneur maximale en humidité de 8 % conformément aux normes qui suivent.

.1 Règles de la National Hardwood Lumber Association (NHLA).

.2 Règles de l'AWMAC : bois de catégorie « premium » (de choix), à teneur en humidité conforme aux prescriptions.

2.2 ACCESSOIRES

.1 Clous et agrafes : conformes à la norme CSA B111, galvanisés selon la norme CAN/CSA-G164 dans le cas des ouvrages extérieurs, des ouvrages intérieurs réalisés dans des endroits humides et des ouvrages en bois traité.

.2 Vis à bois : de type et de grosseur convenant à la destination.

.3 Clavettes : en bois.

.4 Adhésifs et produits d'étanchéité : selon la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

.1 Teneur en COV d'au plus 250 g/L selon le règlement 1168 du SCAQMD.

.5 Crochet de vêtements: Fabricant acceptable Richelieu #2375SCV et/ou équivalent approuvé .

Part 3 Exécution

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des éléments de menuiserie en bois et en produits dérivés du bois, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

.1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence de Représentant de la CCN.

.2 Informer immédiatement Représentant de la CCN de toute condition inacceptable décelée.

.3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite de Représentant la CCN.

3.2 INSTALLATION

.1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de menuiserie conformément aux normes de qualité de l'AWMAC, de qualité supérieure.

.2 Tracer et tailler les éléments de manière qu'ils s'ajustent correctement aux surfaces et aux murs adjacents, aux renfoncements et aux cueillies, ainsi qu'aux tuyaux, aux colonnes, aux appareils sanitaires et électriques, aux prises de courant, de même qu'à tout autre objet saillant, pénétrant ou traversant.

.3 Réaliser les joints de façon à dissimuler le retrait des éléments.

3.3 CONSTRUCTION

.1 Fixation des éléments

.1 Positionner les éléments de menuiserie de niveau, d'aplomb et d'équerre, et les fixer ou les ancrer fermement.

.2 Choisir des dispositifs de fixation convenant aux dimensions et à la nature des éléments à assembler. Utiliser des dispositifs brevetés, selon les recommandations du fabricant.

.3 Noyer la tête des clous de finition en prévision du rebouchage des cavités. Lorsque des vis sont utilisées, pratiquer des fraisures lisses et y insérer des bouchons de bois assortis au matériau de l'élément fixé.

.4 Remplacer les éléments de menuiserie dont la surface comporte des marques de coups de marteau ou d'autres dommages.

.2 Boiseries

.1 Abouter et contre-profiler les joints internes des plinthes de manière à obtenir des liaisons serrées. Là où les plinthes et le chambranle forment des angles droits, réaliser des joints à onglet.

.2 Caler fermement les plinthes et le chambranle contre le mur, de manière à éliminer tout espace entre ceux-ci et le mur.

.3 Assembler les plinthes en réalisant, au besoin, des joints à mi-bois taillés en biseau de 45 degrés.

.4 Installer autour des portes et des fenêtres des moulures d'un seul tenant, sans enture.

.3 Tablettes

.1 Installer les tablettes selon les indications.

3.4 INSTALLATION DES BOISERIES

.1 Boiseries

.1 Boiseries intérieures

.1 Catégorie : pour peinture.

.2 Bois massif : essence : pin.

.3 Plinthes : 16 mm x 90 mm, dimension nominale.

3.5 INSTALLATION DU CROCHET DE VÊTEMENTS

.1 Installation du crochet de vêtements: à montage mural selon les détails.

3.6 NETTOYAGE

.1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

3.7 PROTECTION

.1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.

.2 Section 09 21 16 – Panneaux de gypse.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)

- .1 ASTM E136-11, Standard Test Method for Behavior of Materials in a Vertical Tube Furnace at 750 Degrees, C.
- .2 ASTM C665-11, Specification for Mineral-Fiber Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction and Manufactured Housing.
- .3 ASTM E84-12, Standard Practice for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
- .4 ASTM C423-09a, Standard Test Method for Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA International)

- .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).

.3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

- .1 CAN/ULC-S102-10 Method of Test for Surface for Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies.
- .2 CAN/ULC-S114-05 Méthode d’essai normalisée pour la détermination de l’incombustibilité des matériaux de construction.
- .3 CAN/ULC-S702-09 Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
- .4 CAN/ULC-S129-06 Standard Method of Test for Smoulder Resistance of Insulation (Basket Method).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.

.2 Instructions du fabricant

- .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

.1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

Part 2 Produits

2.1 ISOLANTS

.1 Isolant acoustique et résistant au feu en matelas, inerte, de type fibres minérales incombustibles (laine de roche) (point de fusion : 1177°C) conforme à la norme CAN/ULC S702.

- .1 Type : 1.
- .2 Épaisseur : selon les indications.
- .3 Size: to suit application.
- .4 Propagation du feu = 0, dégagement de fumée = 0, conforme à la norme CAN/ULC S102
- .5 Résistance à la combustion couvante : 0.09 % conforme à la norme CAN/ULC S129
- .6 Densité : 40 kg/m³
- .7 Basé sur le produit Safe’n’Sound Fire & Soundproofing Insulation de Roxul Inc, et / ou équivalent approuvé.

2.2 ACCESSOIRES

.1 Clous : en acier galvanisé, mesurant 25 mm de plus que l'épaisseur de l'isolant, conformes à la norme CSA B111.

.2 Ruban : type recommandé par le fabricant.

Part 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 INSULATION INSTALLATION

.1 Poser l'isolant conformément aux recommandations du fabricant. Ne pas déchirer ou couper le pare-vapeur.

.2 Ajuster soigneusement l'isolant sur les éléments à recouvrir ainsi qu'autour des boites électriques, des tuyaux, des conduits d'air et des bâtis qui le traversent.

.3 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par Representative de la CCN.

3.3 APERÇU DES TRAVAUX

.1 Isolant acoustique et résistant au feu en matelas : poser dans les planchers et cloisons tel qu'indiqué.

3.4 NETTOYAGE

.1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

  .1 Fiches signalétiques (FS).

.2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

  .1 ULC-S115-05 Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.

.3 Code national du bâtiment of Canada 2010.

1.3 DÉFINITIONS

.1 Éléments/matériaux coupe-feu : éléments particuliers destinés à fermer des ouvertures ou des traversées durant un incendie, et/ou matériaux destinés à obturer des ouvertures ménagées dans les murs ou les planchers et servant à recevoir des dispositifs de terminaison comme des boites de sortie électrique avec leurs dispositifs de montage, ou à acheminer des câbles, des chemins de câbles, des conduits, des conduits d'air et des canalisations à travers les parois.

.2 Ensembles coupe-feu à composant unique : éléments ou matériaux coupe-feu faisant l'objet d'un dessin normalisé, utilisés seuls comme protection coupe-feu, sans isolant pour température élevée ou autres matériaux/matériels assimilés.

.3 Ensembles coupe-feu à composants multiples : groupes d'éléments ou de matériaux coupe-feu spécifiques faisant l'objet d'un dessin normalisé et permettant de constituer sur place des ensembles coupe-feu.

.4 Traversées parfaitement étanches (CNB, 3.1.9.1.1 et 9.10.9.6.1) : dont les manchons ou fourreaux sont noyés dans le béton, dans le cas des bâtiments incombustibles, ou qui ne présentent aucun vide annulaire, dans le cas des bâtiments combustibles.

  .1 Les traversées sont dites « parfaitement étanches » lorsqu'elles assurent l'intégrité de la séparation coupe-feu qui peut alors empêcher le passage de la fumée et des gaz chauds sur sa face non exposée.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Fiches techniques

  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

  .2 Soumettre les listes des essais sur les taux de résistances au feu pour les systèmes coupe-feu et étanches à la fumée.

.3 Lorsqu'aucun système ULC ou cUL ou Warnock Hersey n'est disponible pour une application, soumettre le numéro d'identification du jugement technique du fabricant et les détails des dessins d'atelier. Le jugement technique doit inclure à la fois le nom du *projet* et le nom du *sous-entrepreneur* qui installera le système coupe-feu tel que décrit dans les dessins d'atelier.

.4 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

.2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après.

.1 Rapports des essais : selon la norme CAN-ULC-S101 portant sur la résistance au feu des éléments de construction, et la norme CAN-ULC-S102 portant sur les caractéristiques de combustion superficielle.

.1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels coupe-feu visés satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.3 Instructions du fabricant : soumettre les instructions de mise en œuvre fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Qualifications

.1 Installateur : personne spécialisée dans la mise en œuvre de matériaux ou d'ensembles coupe-feu et acceptée par le fabricant.

.2 Pré-installation

.1 L'examen des exigences des travaux.

.2 L'examen de l'état du support et les conditions de mise en œuvre.

.3 La coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers.

.4 L'examen des instructions du fabricant concernant la mise en œuvre ainsi que des termes de la garantie offerte par ce dernier.

.3 Responsabilité d'un fournisseur unique pour les matériaux résistants au feu et à la fumée:

.1 Obtenir les matériaux résistants au feu et à la fumée d'un seul fournisseur pour chacun des différents produits requis.

.2 Le fabricant devra instruire l'installateur sur les procédures pour chacun des matériaux.

.4 Exigences règlementaires

.1 L'installation des systèmes coupe-feu doit être conforme aux normes ULC S115-05 et ASTM E1966-07 des essais d'assemblages qui atteignent un degré de résistance au feu égal à celui du système de construction qu'ils traversent.

.2 Les méthodes et matériaux résistants au feu et à la fumée devront être conformes aux codes locaux en vigueur.

1.6 DESCRIPTION DES ENSEMBLES

.1 Fournir des ensembles coupe-feu et pare-fumée consistant en un matériau, ou un ensemble de matériaux, installé pour maintenir l'intégrité de la séparation coupe-feu en empêchant le passage de la flamme, de la fumée ou des gaz chauds par les traversées, ouvertures, pénétrations de parois, joints de construction, ou au confinement périphérique d'incendie aux barrières coupe-feu ou dans leurs environs.

.2 Fournir des produits d'étanchéité à la fumée appliqués sur des matériaux coupe-feu ou une combinaison de matériaux coupe-feu et pare-fumée pour former des barrières étanches pour retarder le passage de la fumée et des gaz.

.3 Assurer un degré de résistance au feu équivalent au degré de résistance au feu des murs et planchers et autres ensembles de séparation coupe-feu adjacents.

.4 Fournir des ensembles coupe-feu et pare-fumée selon les possibilités et les besoins pour assurer la coordination avec le calendrier et l'ordonnancement des travaux.

.5 Avant d'entreprendre les travaux, vérifier les emplacements des surfaces coupe-feu et pare-fumée apparentes ou non-apparentes avec l'Ingénieur représentant la CCN.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, transport, manutention et déchargement

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant d'origine fermé, portant une inscription indiquant la marque, le fabricant, l'homologation ULC.

.2 Entreposage et protection

.1 Entreposer les matériaux et les matériels [à l'intérieur] [au sec] et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.

.2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

.3 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier les déchets en vue de [leur réutilisation/réemploi] [et de] [leur recyclage] conformément à la section [01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.8 CONDITIONS RELATIVES AU PROJET

.1 Limites environnementales

.1 Il est interdit de procéder à l'installation des produits d'étanchéité des joints dans les conditions suivantes :

.1 Lorsque la température ambiante et la température du substrat excèdent les limites permises par le fabricant du produit d'étanchéité ou qu'elles sont inférieures à 4.4 degrés C.

.2 Lorsque les substrats des joints sont humides.

1.9 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

.1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) en ce qui concerne l’utilisation, la manutention, l’entreposage, et l’évacuation des matières dangereuses; et concernant l’étiquetage et la fourniture des fiches signalétiques acceptables pour Santé Canada.

.2 Se conformer aux recommandation du fabricant en ce qui concerne les températures, l’humidité relative, et la teneur en humidité du substrat pour l’application et le durcissement des produits d’étanchéité coupe-feu, y compris les conditions particulières qui en régissent l’utilisation.

Part 2 Produits

2.1 FABRICANTS ET POSEURS SPÉCIALISÉS ACCEPTABLES

.1 Généralités – Les fabricants des produits des ensembles coupe-feu et pare-fumée et les poseurs spécialisés pour les travaux de la présente section sont limités aux ensembles applicables selon les besoins des travaux prescrits et possédant l’emballage étiqueté ULC ou cUL ou Warnock Hersey.

.2 Fabricants acceptables pour les travaux de la présente section :

- .1 3M Canada Inc.
- .2 A/D Fire Protection Systems Inc.
- .3 Hilti Canada Corp.
- .4 Nuco – Self-Seal Firestoppping Products
- .5 Tremco Canada Ltd.

2.2 MATÉRIAUX

.1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN-ULC-S115.

- .1 Matériaux et ensembles exempts d'amiante, constituant une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz, conformément à la norme CAN-ULC-S115, et ayant des dimensions n'excédant pas celles de la traversée ou du point d'accès auquel ils sont destinés, et conformes aux exigences spéciales prescrites à la PARTIE 3.
- .2 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu : 1 heure, sauf indication contraire.

.2 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN-ULC-S115.

.3 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un laboratoire d'essai selon la norme CAN-ULC-S115.

.4 Le degré de résistance au feu des ensembles coupe-feu installés doit être conforme aux prescriptions du CNB.

.5 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux points d'accès à des installations dissimulées, des câbles par exemple : joints en élastomère.

.6 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux traversées de canalisations, de conduits d'air et d'autres matériels mécaniques nécessitant une isolation acoustique et antivibratoire : joints en élastomère.

.7 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux ouvertures autour des assemblages possédant un degré de résistance au feu pour conduits combustibles : collier coupe-feu conçu sur mesure selon l'application.

.8 Pour les traversées de conduits combustibles au travers d'une cloison coupe-feu qui doit posséder un degré de résistance au feu, fournir un ensemble coupe-feu possédant un degré de résistance au feu égal au degré de résistance au feu de l'élément construit qu'il traverse.

.9 Collier coupe-feu ou dispositif de cerclage attaché à l'assemblage autour des conduits de plastique combustibles (systèmes de tuyauterie ouverts ou fermés).

.10 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.

.11 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.

.12 Dispositifs de retenue, de support, d'appui et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et compatibles avec les ensembles mis en œuvre, éprouvés et jugés acceptables par les autorités compétentes.

.13 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas.

Part 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Examiner la dimension et l'état des vides à remplir afin de déterminer l'épaisseur de matériau nécessaire et le mode de mise en œuvre à utiliser.

  .1 S'assurer que les surfaces sont propres, sèches et non gelées.

.2 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.

.3 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des cloisons coupe-feu y compris celle du pare-vapeur.

.4 Au besoin, couvrir les surfaces contigues pour les protéger des coulures et des éclaboussures, et les débarrasser, une fois les travaux terminés, des taches ou dépôts indésirables.

3.3 INSTALLATION

.1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée ainsi que leurs éléments composants conformément aux instructions du fabricant en ce qui concerne les ensembles éprouvés et homologués.

.2 Coordonner les travaux avec les autres sections pour assurer que les tuyaux, conduits, câbles et autres articles qui traversent les constructions classées résistantes au feu aient été installés de façon permanente avant l'installation des ensembles coupe-feu.

.3 Planifier les travaux pour assurer que les dispositifs qui traversent les cloisons coupe-feu et autres constructions qui dissimulent ces pénétrations sont construits avant l'installation des ensembles coupe-feu et pare-fumée.

.4 Sceller les vides et les espaces libres autour des canalisations ou des dispositifs qui traversent, en totalité ou en partie, les cloisons coupe-feu, afin de préserver la continuité et l'intégrité de la protection coupe-feu assurée.

.5 Au besoin, installer des dispositifs de retenue temporaires et ne pas les enlever avant que la cure initiale ne soit terminée et que les matériaux aient atteint une résistance suffisante.

.6 Façonner les surfaces apparentes ou les lisser à la truelle jusqu'à l'obtention d'un fini soigné.

.7 Enlever sans trop attendre le surplus de produit au fur et à mesure de l'avancement des travaux et dès que ceux-ci sont terminés.

3.4 ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX

.1 Procéder à la mise en œuvre uniquement lorsque les documents/échantillons à soumettre ont été examinés par l'Ingénieur représentant la CCN.

.2 Calorifuge des canalisations de systèmes mécaniques

.1 S'assurer que le calorifuge des canalisations est installé avant la protection coupe-feu.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

.1 Inspections : avant de dissimuler ou de recouvrir les matériaux ou ensembles coupe-feu, informer l'Ingénieur représentant la CCN que les ouvrages sont prêts pour l'inspection.

3.6 NETTOYAGE

.1 Une fois les travaux de mise en œuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

.2 Enlever les dispositifs de retenue temporaires, une fois terminée la prise initiale des matériaux coupe-feu et pare-fumée.

3.7 EMPLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

.1 Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après.

.1 Pénétrations à travers la première couche de gypse membrane panneau de plafond

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 CONTENU DE LA SECTION

.1 Matériaux, préparation et pose des calfeutrage et produits d'étanchéité.

.2 Texte pour compléter l'information des diverses autres sections contenant des spécifications sur les produits de calfeutrage ou d'étanchéité.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

.1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.

1.3 RÉFÉRENCES

.1 Office des normes générales du Canada (CGSB)

- .1 CGSB 19-GP-5M-1984, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base acrylique, à polymérisation par évaporation du solvant (édition d'avril 1976 confirmée, incorporant le modificatif numéro 1).
- .2 CAN/CGSB-19.13-M87, Mastic d'étanchéité à un seul composant, élastomère, à polymérisation chimique.
- .3 CGSB 19-GP-14M-1984, Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base de butyle-polyisobutylène, à polymérisation par évaporation du solvant (confirmation d'avril 1976).
- .4 CAN/CGSB-19.17-M90, Mastic d'étanchéité à un composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques.
- .5 CAN/CGSB-19.24-M90, Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.

.2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.

.3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Soumettre les fiches techniques du fabricant doivent indiquer :

- .1 Les produits d'étanchéité.
- .2 Les primaires.
- .3 Les produits de jointoiement, de chaque type, y compris la compatibilité lorsque différents produits de jointoiement sont en contact entre eux.

.2 Soumettre deux (2) échantillons de chaque type de matériau et de couleur.

.3 Lorsque requis pour s'harmoniser à des matériaux existants, des échantillons durcis des produits d'étanchéité apparents pour chacune des couleurs utilisées.

.4 Soumettre les instructions du fabricant.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

.1 Conditions ambiantes

.1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement dans les conditions suivantes.

.1 Les températures ambiante et du subjectile se situent à l'intérieur des limites établies par le fabricant des produits ou sont supérieures à 4.4 degrés Celsius.

.2 Le subjectile est sec.

.2 Largeur des joints

.1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement lorsque la largeur des joints est supérieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.

.3 Subjectile des joints

.1 Procéder à la mise en œuvre des produits d'étanchéité seulement après que le subjectile a été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.6 EXIGENCES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

.1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Travail Canada.

.2 Se conformer aux recommandations du fabricant en ce qui concerne les températures, l’humidité relative, et le taux d’humidité du support pour la pose et le durcissement des produits d’étanchéité, y compris les conditions particulières régissant leur usage.

Part 2 Produits

2.1 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ

.1 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits où ils seront confinés derrière un système d'étanchéité à l'air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.

.2 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un primaire, seul le primaire en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.

2.2 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – DESCRIPTION

.1 Mastic d'étanchéité à un seul composant, à base d'une émulsion aux résines acryliques (Type 1).

.1 Conforme à la norme CAN/CGSB-19.17.

2.3 PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ – EMPLACEMENTS

.1 Pourtour des bâtis intérieur : produit du type : 1.

.2 Haut de plinthes: produit du type 1.

2.4 PRODUITS DE NETTOYAGE POUR JOINTS

.1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

.2 Primaire : conformément aux recommandations écrites du fabricant des produits d'étanchéité.

Part 3 Exécution

3.1 PROTECTION

.1 Protéger les travaux des autres corps de métier contre les salissures ou la contamination.

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES

.1 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces, afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en œuvre des fonds de joint et des produits d'étanchéité.

.2 Débarrasser les surfaces des joints de toute matière indésirable, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres corps étrangers susceptibles de nuire à la qualité d'exécution des travaux.

.3 Ne pas appliquer de produits d'étanchéité sur les surfaces des joints ayant été traitées avec un bouche-pore, un produit de durcissement, un produit hydrofuge ou tout autre type d'enduit, à moins que des essais préalables n'aient confirmé la compatibilité de ces matériaux. Enlever les enduits recouvrant déjà les surfaces, au besoin.

.4 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.

.5 Préparer les surfaces conformément aux directives du fabricant.

3.3 APPLICATION DU PRIMAIRE

.1 Avant d'appliquer le primaire et le produit de calfeutrage, masquer au besoin les surfaces adjacentes afin d'éviter les salissures.

.2 Appliquer le primaire sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en œuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant de ce dernier.

3.4 POSE DU FOND DE JOINT

.1 Poser du ruban anti-solidarisation aux endroits requis, conformément aux instructions du fabricant.

.2 En le comprimant d'environ 30 %, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés.

3.5 DOSAGE

.1 Doser les composants en respectant rigoureusement les instructions du fabricant du produit d'étanchéité.

3.6 MISE EN OEUVRE

.1 Application du produit d'étanchéité

- .1 Mettre en œuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin du ruban-cache sur le bord des surfaces à jointoyer.
- .3 Appliquer le produit d'étanchéité en formant un cordon continu.
- .4 Appliquer le produit d'étanchéité à l'aide d'un pistolet muni d'une tuyère de dimension appropriée.
- .5 La pression d'alimentation doit être suffisamment forte pour permettre le remplissage des vides et l'obturation parfaite des joints.
- .6 Réaliser les joints de manière à former un cordon d'étanchéité continu exempt d'arêtes, de plis, d'affaissements, de vides d'air et de saletés enrobées.
- .7 Avant qu'il ne se forme une peau sur les joints, en façonner les surfaces apparentes afin de leur donner un profil légèrement concave.
- .8 Enlever le surplus de produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ainsi qu'à la fin de ces derniers.

.2 Séchage

- .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.
- .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.

.3 Nettoyage

- .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les lieux propres.
- .2 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.
- .3 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.

FIN DE LA SECTION

1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

.2 Section 08 71 00 - Quincaillerie pour portes.

.3 Section 09 91 99 – Travaux de peinture d'intérieur.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
- .1 ASTM A 653/A 653M-06a, Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .2 ASTM B 29-03, Specification for Refined Lead.
- .3 ASTM B 749-03, Specification for Lead and Lead Alloy Strip, Sheet and Plate Products.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
- .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique préparé.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA).
- .1 CSA W59-03 (R2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc).

.4 Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier (CSDMA).
- .1 CSDMA, Recommended Specifications for Commercial Steel Doors and Frames, 2000.
- .2 CSDMA, Selection and Usage Guide for Commercial Steel Doors, 1990.

1.3 CRITÈRES DE CALCUL

.1 Les bâtis installés dans des murs extérieurs doivent être conçus de manière à ce que les éléments (des portes et des bâtis) puissent se dilater et se contracter librement lorsque leur surface est soumise à des températures allant de –35 °C à 35 °C.

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Les dessins d'atelier doivent indiquer chaque type de bâti proposé, la nature des matériaux utilisés, l'épaisseur du métal à nu, les pièces de renfort, les parcloses, l'emplacement des pièces d'ancrage et des fixations apparentes et les cotes de résistance au feu des finis pertinents.

.2 Les dessins d'atelier doivent comporter une nomenclature des portes avec repères et numéros correspondant à ceux utilisés sur les dessins et sur la liste des portes.

.3 Soumettre les résultats des essais, les données techniques et les instructions concernant l'installation des portes.

2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

.1 Tôle d'acier galvanisée par immersion à chaud : conforme à la norme ASTM A 653 M, avec zingage ZF75; épaisseur minimale du métal à nu conforme à la norme de la CSDFMA, tableau 1 - Thickness for Component Parts.

.2 Matériaux composites : mélange de matériaux d'âme et de plomb selon les calculs exclusifs des différents fabricants.

.3 Le procédé de fabrication doit être conforme aux analyses d'évaluation du cycle de vie énoncées dans la norme CAN/CSA-ISO 14040 (R2011).

2.2 PEINTURES PRIMAIRES

.1 Peinture de retouche antirouille conforme à la norme CAN/CGSB-1.181-99.

2.3 ACCESSOIRES

.1 Mastic de remplissage métallique : selon les spécifications du fabricant.

2.4 FABRICATION DES BÂTIS - GÉNÉRALITÉS

.1 Les bâtis doivent être fabriqués conformément aux normes de la CSDMA.

.2 Les bâtis doivent être fabriqués selon les profils et les dimensions frontales maximales indiqués.

.3 Bâtis intérieurs : de 1,6 mm d'épaisseur, soudés.

.4 Les bâtis doivent être découpés, renforcés, percés et taraudés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie mortaisées et gabariées et le matériel électronique nécessaires, et ce, à l'aide des gabarits fournis par le fournisseur des pièces de quincaillerie de finition. Les bâtis doivent être renforcés au besoin pour recevoir les pièces de quincaillerie à monter en saillie.

.5 Les mortaises doivent être protégées au moyen de couvre-mortaises en acier.

.6 Aucune plaque d'identification de fabricant ne doit être posée sur les bâtis et les panneaux.

.7 Les éléments de fixation doivent être dissimulés, à moins d'indications contraires.

.8 Les bâtis doivent être retouchés avec de la peinture primaire là où le revêtement de zinc a été endommagé en cours de fabrication.

2.5 CONSTRUCTIONS EN ACIER CREUX

.1 Façonner ou former les feuillards de façade pour les portes d’intérieur et ce, en se servant de tôle de 1,6 mm.

.2 Profilés de fermeture par affleurement au haut et au bas, à souder en continu à la façade de la porte.

2.6 ANCRAGE DES BÂTIS

.1 Des dispositifs appropriés servant à fixer les bâtis aux murs et aux planchers doivent être fournis et installés.

.2 Les dispositifs d'ancrage muraux doivent être posés immédiatement au-dessus ou au-dessous de chaque renfort de charnière sur le montant côté charnières, et directement à l'opposé sur le montant de battement.

.3 Les montants dont la hauteur de la feuillure est égale ou inférieure à 1 520 mm doivent être munis de 2 ancrages; un ancrage additionnel doit être prévu pour chaque segment ou portion de segment de 760 mm supplémentaire.

.4 Les ancrages qui seront encastrés dans des encadrements de baies réalisés avant l'installation des bâtis de portes doivent être disposés à 150 mm du sommet et du bas de chaque montant, puis à 660 mm d'entraxe au plus.

2.7 BÂTIS SOUDÉS

.1 Les soudures doivent être effectuées conformément à la norme CSA W59-03 (R2008).

.2 Les éléments des bâtis doivent être assemblés avec précision, mécaniquement ou à onglet, puis être solidement soudés les uns aux autres, la soudure étant déposée sur la paroi intérieure des profilés.

.3 Les joints d'aboutement entre les éléments des meneaux, des traverses d'imposte, des traverses centrales ainsi que des seuils et des appuis doivent être contre-profilés avec précision.

.4 Les joints et les angles soudés doivent être meulés jusqu'à obtention d'une surface plane, garnis de mastic de remplissage métallique, puis poncés jusqu'à obtention d'un fini lisse et uniforme.

.5 Les ancrages au plancher doivent être solidement fixés à l'intérieur de chacun des montants.

.6 Deux entretoises temporaires doivent être soudées à chacun des bâtis pour les maintenir droits pendant le transport.

.7 Le blindage en plomb doit être fixé solidement à l'intérieur du cadre, du rebord jusqu'au tableau (inclusivement), seulement du côté porte.

3 Exécution

3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

.1 Installer les portes et les bâtis conformément au guide d'installation de la CSDMA.

3.2 INSTALLATION DES BÂTIS

.1 Installer les éléments d'aplomb, d'équerre, de niveau et à la hauteur appropriée.

.2 Fixer les ancrages aux éléments de construction adjacents.

.3 Maintenir fermement les bâtis en position à l'aide de contreventements jusqu'à ce qu'ils soient installés. Poser des entretoises temporaires en bois horizontalement aux tiers de l'ouverture afin de maintenir constante la largeur des bâtis. Installer un étai vertical sous la traverse supérieure, au centre de la baie lorsque la largeur de cette dernière est supérieure à 1150 mm. Enlever les entretoises en bois une fois les bâtis mis en place.

.4 Laisser les jeux nécessaires à la flexion pour éviter que les charges exercées par la charpente ne soient transmises aux bâtis.

.5 Calfeutrer le pourtour des bâtis entre ces derniers et les éléments adjacents.

3.3 INSTALLATION DES PORTES

.1 Installer les portes et les pièces de quincaillerie à l'aide des gabarits fournis, conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions de la section 08 71 00 - Quincaillerie pour portes.

.2 Ménager un écartement uniforme entre les portes et les montants du bâti et entre les portes et le plancher fini et le seuil comme suit :

- .1 côté charnières : 1,0 mm;
- .2 côté verrou et traverse supérieure : 1,5 mm;
- .3 plancher fini, appui non combustible et seuil : 13 mm.

.3 Ajuster les pièces mobiles pour que les portes fonctionnent en souplesse.

3.4 EXÉCUTION DES RETOUCHES

.1 Retoucher à l'aide d'une peinture primaire les surfaces qui ont été endommagées pendant l'installation.

.2 Recouvrir la surface apparente des ancrages des bâtis ainsi que les surfaces montrant des imperfections de mastic de remplissage métallique, puis poncer jusqu'à obtention d'un fini lisse et uniforme.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

.2 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

.3 Section 08 80 50 – Vitrages.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Aluminum Association (AA)
- .1 Designation System for Aluminum Finishes (2003)

.2 Office des normes générales du Canada (ONGC)
- .1 CAN/CGSB-1.40-97, Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction.
- .2 CAN/CGSB-79.1-M91, Moustiquaires.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA-A440-00/A440.1-00 (R2008), A440-00, Windows / Special Publication A440.1-00, User Selection Guide to CSA Standard A440-00, Windows. CAN/CSA-A440.2, Fenestration Energy Performance.
- .2 CAN/CSA-Z91-02(R2008), Règles de sécurité pour les opérateurs de nettoyage de fenêtres.

.4 Forest Stewardship Council (FSC)
- .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
- .2 FSC-STD-20-002-2004, Structure and Content of Forest Stewardship Standards V2-1.
- .3 FSC Accredited Certified Bodies.

.5 Green Seal Environmental Standards (GS)
- .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.

.6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
- .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.
- .2 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques
- .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée et les fiches techniques concernant les fenêtres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques de produit, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Dessins d'atelier
- .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer clairement la nature des matériaux, comprendre des détails pleine grandeur de la traverse supérieure, des montants

et de l'appui de fenêtre, ainsi que des profils des éléments constitutifs, montrer les garnitures intérieures et extérieures, indiquer les cotes de l'ouvrage et les détails des ancrages, montrer l'endroit d'application de l'enduit de protection, et comprendre une description des éléments connexes, du produit de calfeutrage ainsi que des finis apparents et des dispositifs de fixation.

.3 Rapports des essais
  .1 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués par un laboratoire indépendant et approuvé, certifiant que les données et les éléments suivants sont conformes aux prescriptions du devis :
    .1 classification des fenêtres;
    .2 moustiquaires;
    .3 étanchéité à l'air;
    .4 étanchéité à l'eau;
    .5 résistance aux surcharges dues au vent;
    .6 résistance à la condensation;
    .7 résistance au bris en cas de chute libre, dans le cas des fenêtres à guillotine (à translation verticale) seulement;
    .8 résistance au blocage, dans le cas des fenêtres coulissantes (à translation horizontale) seulement;
    .9 facilité de manoeuvre, dans le cas des fenêtres à châssis ouvrant;
    .10 résistance à l'effraction.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L’ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

.1 Manuel d’exploitation et d’entretien : fournir les fiches d'exploitation et d'entretien des portes à enroulement vertical et de leurs pièces de quincaillerie et les joindre au manuel.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Exigences de livraison et d’acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d’origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l’adresse du fabricant.

.2 Exigences d’entreposage et de manutention :
  .1 Les matériaux doivent être entreposés dans des locaux propres, secs, bien ventilés, surélevés du sol, conformément aux recommandations du fabricant.
  .2 Entreposer et protéger les fenêtres contre les encoches, les égratignures et les imperfections.
  .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.

.3 Mettre au point un plan de réduction des déchets relatif aux travaux de la présente section.

.4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX – FENÊTRES EN BOIS

.1 Matériaux : conformes à la norme CSA-A440/A440.1 et aux prescriptions suivantes.

.2 Toutes les fenêtres en bois doivent provenir du même fabricant.
- .1 Produit et fabricant acceptable: Wood Ultimate Double Hung Windows by Marvin Windows and Doors et/ou équivalent approuvé.

.3 Appui fenêtre : en bois. Bois massif, 41 mm d'épaisseur

.4 Bâti principal, la tête de la fenêtre et le jambage : en bois. Bois massif (pas de entures), 17 mm d'épaisseur.

.5 Essence de bois :grain vertical Douglas Fir pour fini peint.
- .1 Certifié FSC.

.6 Verre : éléments scellés, conforme aux prescriptions de la section 08 80 00 – Vitrages.

.7 Moustiquaires : conformes à la norme CAN/CGSB-79.1.
- .1 Type : amovible.
- .2 Style : à profil bas.
- .3 Mailles du grillage : La fibre de verre noir engrènent avec 18 comptage x16
- .4 Fixations : à l'épreuve du vandalisme.
- .5 Cadre : en aluminium, de couleur blanc
- .6 Cadres conçus pour montage à l'intérieur.

.8 Cadre extérieur en bois : bois mouluré à profil spécial, assorti aux fenêtres en bois existantes.

.9 Enduit de protection : peinture bitumineuse résistant aux alcalis.

.10 Produits d'étanchéité
- .1 Teneur maximale en COV de 250 g/L selon le règlement 1168 de la SCAQMD.

2.2 TYPE ET CLASSIFICATION DES FENÊTRES

.1 Types :
- .1 Fenêtres coulissantes : à translation verticale (à guillotine) avec vitrage double isolant.
- .2 Moustiquaires : sur la partie ouvrante des fenêtres.

.2 Catégories de classification : conformes à la norme CSA-A440/A440.1.
- .1 Note de Performance - 40

2.3 FABRICATION

.1 Les fenêtres doivent être fabriquées conformément aux exigences de la norme CSA-A440/A440.1 et aux prescriptions ci-après.

.2 Les fenêtres doivent être fabriquées avec précision et d'équerre, avec une tolérance maximale de 1,5 mm en plus ou en moins pour les fenêtres mesurant 1800 mm ou moins

en diagonale, et de 3 mm en plus ou en moins pour les fenêtres mesurant plus de 1800 mm.

.3 Les dimensions frontales détaillées sont les grandeurs maximales permises.

.4 Les bâtis doivent être contreventés durant le transport et l'installation de manière à conserver leur rigidité et à maintenir les angles droits.

.5 Les agrafes et les pièces de renfort en acier doivent être revêtues d'un zingage de 380 g/m², conforme à la norme CAN/CSA-G164.

2.4 ENDUIT DE PROTECTION

.1 Primaires, peintures et enduits : conforme aux recommandations du fabricant pour la condition des surfaces.
  .1 Primaire : teneur maximale en COV de 100 g/L selon le règlement 1113 de la SCAQMD.
  .2 Enduit : teneur maximale en COV de 100 g/L selon le règlement 1113 de la SCAQMD.
  .3 Peinture : teneur maximale en COV de 150 g/L selon le règlement 1113 de la SCAQMD.

.2 Les éléments en aluminium doivent être isolés des éléments suivants au moyen d'un enduit de protection.
  .1 Éléments en métaux différents, sauf les éléments de petites dimensions en acier inoxydable, zinc ou bronze à l'étain;
  .2 éléments en béton, mortier et maçonnerie;
  .3 éléments en bois.

2.5 VITRAGES

.1 Les vitrages doivent être posés conformément à la norme CSA-A440/A440.1.

2.6 PIÈCES DE QUINCAILLERIE

.1 Pièces de quincaillerie : Chrome satiné à l'étain et poignées en aluminium offrant sécurité et souplesse de fonctionnement. Fournir installé en usine dispositif de commande d'ouverture de la fenêtre.

.2 Verrous : châssis ouvrant munis de dispositifs de verrouillage à ressort se bloquant automatiquement lorsque le châssis est en position fermée.

.3 Dispositifs de manoeuvre verrouillables spéciaux pour les fenêtres qui doivent être verrouillées.

2.7 MEMBRANE D’ÉTANCHÉITÉ À L’AIR ET À LA VAPEUR

.1 Les bâtis de fenêtre doivent être munis d'un matériel d'étanchéité à l'air avec pare-vapeur posé sur place destiné à assurer une étanchéité par scellement au système d'étanchéité à l'air et au pare-vapeur du bâtiment comme suit.
  .1 L’ouberture brute (en bois) doit être préparée avec Bakor Blue Skin ou équivalent par Soprema. Les fenêtres doivent être calées et fixées avant de

pulvériser l’espace entre l’ouverture brute et le cadre de fenêtre avec la mousse isolante.

.2 Largeur du matériau : suffisante pour assurer à la membrane d'étanchéité à l'air et au pare-vapeur du bâtiment les caractéristiques requises en ce qui a trait à l'étanchéité à l'air et à la migration de la vapeur d'eau, de l'intérieur du bâtiment vers l'extérieur.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions du chantier : vérifier les conditions du substrat (installé précédemment dans le cadre d’autres sections) afin de s’assurer qu’elles sont acceptables pour l’installation des portes à enroulement vertical conformément aux instructions d’installation du fabricant.
  .1 Effectuer une inspection visuelle du substrat en présence de Représentant de la CCN.
  .2 Aviser immédiatement Représentant de la CCN de toute condition inacceptable au moment de sa découverte.
  .3 Procéder à l’installation uniquement après que les conditions inacceptables ont été réparées et après avoir reçu l’approbation écrite de Représentant de la CCN d’entreprendre les travaux.

.

3.2 INSTALLATION

.1 Installation des fenêtres
  .1 Installer les fenêtres conformément à la norme CSA-A440/A440.1.
  .2 Disposer les éléments de couleurs ou de nuances différentes de manière à ne pas créer de contraste violent.

.2 Pose des appuis
  .1 Couper les appuis à la longueur de la baie de fenêtre.
  .2 Assujettir les appuis à l'aide de dispositifs d'ancrage placés aux extrémités des appuis monopièces et à 200 mm d'entraxe.

.3 Calfeutrage
  .1 Calfeutrer les joints entre les fenêtres et les appuis avec un produit d'étanchéité. Poser les rejéteaux et les couvre-joints pour joints de dilatation des appuis à bain de produit de calfeutrage. Calfeutrer le joint entre la partie montante de l'appui et le dormant de la fenêtre. Calfeutrer les joints d'about des appuis continus.
  .2 Appliquer le produit d'étanchéité conformément à la section 07 92 00 – Produits d’étanchéité pour joints. Dissimuler le produit d'étanchéité à l'intérieur de la fenêtre, sauf aux endroits où Représentant de la CCN permet de le laisser apparent.

1.3 PEINTURE

.1 Les fenêtres doivent arriver au chantier sans couche de fond, du fabricateur. L’installateur des fenêtres est responsable à démanteler les fenêtres dans l’atelier, de les traiter d’une couche de fond et 2 couches de finition pour tous les surfaces exposés et non-exposés. Remontez les fenêtres en avance de l’installation.

3.4 NETTOYAGE

.1 Laisser l'aire des travaux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets, les outils et le matériel du chantier.

3.5 PROTECTION

.1 Protéger les produits et les composants installés contre les dommages durant la construction.

.2 Réparer les dommages aux matériaux adjacents causés par les travaux d'installation des fenêtres.

FIN DE SECTION

1 Généralités

1.1 TRAVAUX CONNEXES

.1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.

.2 Section 08 11 00 – Portes et cadres en acier.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 La position normalisée des articles de quincaillerie doit satisfaire aux exigences du Canadian Metric Guide for Steel Doors and Frames (Modular Construction), élaboré par l'Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier.

.2 CAN/CGSB-69.18-M90/ANSI/BHMA A156.1-2000, Charnières de chant et autres charnières.

.3 ANSI/BHMA A156.2-2003, Bored and Pre-assembled Locks and Latches.

.4 CAN/CGSB-69.22-M90/ANSI/BHMA A156.6-2005, Accessoires de quincaillerie architecturaux.

.5 CAN/CGSB-69.32-M90/ANSI/BHMA A156.16-2002, Accessoires de quincaillerie secondaire.

.6 CAN/CGSB-69.34-M90/ANSI/BHMA A156.18-2006, Matériaux et finis.

.7 ANSI/BHMA A156.19-2002, Power Assist and Low Energy Power-Operated Doors

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Fiches techniques:

  .1 Soumettre les instructions du fabricant, la littérature imprimée sur les produits et les fiches techniques sur le quincaillerie pour portes; en outre, l'on se devra d'inclure les caractéristiques des produits, les critères de performance, l'encombrement, les contraintes et la finition.

.2 Liste des pièces de quincaillerie:

  .1 Soumettre la liste des pièces de quincaillerie du contrat.

  .2 Énumérer les articles de quincaillerie prescrits en prenant soin d'indiquer la marque, le modèle, le matériau, la fonction et le fini, de même que tout autre renseignement pertinent.

1.4 MATÉRIAUX D'ENTRETIEN

.1 Fournir deux jeux des clés nécessaires à l'entretien des ferme-porte, serrures et des accessoires pour sorties de secours.

1.5 EXPÉDITION ET ENTREPOSAGE

.1 Entreposer la quincaillerie de finition dans un local propre, sec et verrouillable.

.2 Les articles de quincaillerie, y compris les fixations, doivent être emballés séparément ou par groupe d'articles semblables, et chaque emballage doit être étiqueté selon la nature et la destination de l'article.

2 Produits

2.1 ARTICLES DE QUINCAILLERIE

.1 Tous les articles de même type doivent provenir du même fabricant.

2.2 QUINCAILLERIE DES PORTES

.1 Serrures et verrous :

.1 Les serrures et verrous tubulaires et pré-assemblées à mortaises conformes à la norme ANSI/BMHA A156.2, classe 1, à fonction et type de clé de l'immeuble de base.

.2 Poignées à levier : de modèle ordinaire et à façade plate, avec retour jusqu'à 12 mm de la façade de la porte.

.3 Roses : roses ordinaires et de forme ronde, à diamètre maximum de 54 mm.

.4 Gâches ordinaires : de type boîtier, avec languette en saillie.

.5 Fini : 630

.6 Fabricant acceptable: Sargent et/ou équivalent approuvé.

.2 Charnières de chant et autres charnières

.1 Charnières de chant et autres charnières : conformes à la norme CAN/CGSB-69.18/ BHMA A156.1, Grade 2

.2 Toutes les charnières à fournir devront comporter des bouts plats.

.3 Ferme-porte et accessoires :

.1 Accessoires pour portes (ferme-porte) : conformes à la norme CAN/CGSB-69.20/ BHMA A156.4, Grade 1

.4 Accessoires de quincaillerie décoratifs (architecturaux) pour portes : conformes à la norme CAN/CGSB-69.22/ BHMA A156.6

.1 Plaques de protection de portes. Plaque de butée et de poussée, de 1,27 mm d'épaisseur, en acier inoxydable, avec du ruban assorti.

.5 Accessoires de quincaillerie secondaires: conformes à la norme CAN/CGSB-69.32/ BHMA A156.16

.6 Les portes éléctriques: conformes à la norme ANSI/BMHA A156.19, produit acceptable Horton Automatics Series 700 et/ou équivalent approuvé.

.7 Le fabricant acceptable pour le quincaillerie de la porte coulissante en verre est K.N Crowder Mfg. Inc et/ou équivalent approuvé.

2.3 DISPOSITIFS DE FIXATION

.1 Fournir les vis, les boulons, les tampons expansibles et les autres dispositifs de fixation nécessaires à un assujettissement satisfaisant et au bon fonctionnement des articles de quincaillerie.

.2 Le fini des dispositifs de fixation apparents devra s'assortir à celui de la quincaillerie.

.4 Utiliser des dispositifs de fixation compatibles avec le matériau dans lequel ils passeront.

2.4 SYSTÈME DE CLÉS

.1 Tous les ensembles de verrouillage pour portes doivent être commandés par des clés différentes ou par des jeux de clés semblables, avec passe-partout ou passe-partout universels, selon les directives. Préparer une liste détaillée des clés avec le Représentant du Ministère.

.2 Prévoir un double de la clé de chacune des serrures prévues aux termes du présent contrat.

.3 Prévoir trois passe-partout pour chaque groupe de passe-partout ou de passe-partout partiels.

.4 Estamper les numéros de code de serrure sur les clés et les barillets.

3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

.1 Fournir aux fabricants des portes et des cadres métalliques les gabarits d'installation et les instructions complètes qui leur permettront de préparer leurs produits à recevoir les articles de quincaillerie prescrits dans la présente section.

.2 Fournir, avec chaque article de quincaillerie, les instructions d'installation élaborées par le fabricant.

.3 Installer les articles de quincaillerie aux positions normalisées conformes aux exigences du Canadian Metric Guide for Steel Doors and Frames (Modular Construction), élaboré par l'Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier.

3.2 NOMENCLATURE

.1 Door D001

.1 (3) Charnières A8112 114 x 114 x 3.2mm, NRP, MSP 630

.2 (1) Privacey set Serrure à mortaise robuste, poignée à Levier, A8112 114x114x3.2mm, NRP,MSP Sargent Model 8268 630

.3 (2) Garde-pieds J102 305mm x WTS-auto-adhésif 630

.4 (1) Butoir à plancher L02161 630

.2 Door D002 (porte coulissante en verre)

.1 (1) rail 4800mm de longuer, Crowder C-104 Track

.2 (4) suspension de porte, Crowder CGH-038C-4HD (4 suspension) continus x 2400mm

.3 (2)poignée de porte – dos à dos 30mm dia x 1200mm hauteur-40mm la distance de la surface de la porte 630

.4 (2) butée de porte Crowder C-100HD

.5 (1) canal de guidage Crowder CGC-914-038 X 2400

.6 (3) guide de sol Crowder C-913

.3 Door D003

.1 (3) Charnières A8112 114 x 114 x 3.2mm, NRP, MSP 630

.2 (1) Ensemble de verouillage Sargent Model 8206, Serrure à mortaise robuste, function salle de stockage 630

.3 (2) Garde-pieds J102 305mm x WTS-auto-adhésif 630

.4 (1) Butoir à plancher L02161 630

.4 Door D004

.1 (6) Charnières A8112 114 x 114 x 3.2mm, NRP, MSP 630

.2 (1) Ensemble de verouillage Sargent Model 8206, Serrure à mortaise robuste, function salle de stockage 630

.3 (4) Garde-pieds J102 305mm x WTS- auto-adhésif 630

.4 (1) Butoir à plancher L02161 630

.5 (1) Boulons à tête noyée Dorma HZ 43-F 630

.5 Door D005

.1 (6) Charnières A8112 114 x 114 x 3.2mm, NRP, MSP 630

.2 (2) Plaque à pousser CBH 943 100 x 450mm, 630

.3 (1) Ensemble de verouillage Sargent Model 8206 Serrure a mortaise robuste, Serrure à mortaise robuste (poignée à levier du côté poussé et rein l'autre côté 630

.4 (4) Garde-pied J101 x 900mm auto-adhésif 630

.5 (2) Butée de mur Dorma TZ 5012 630

.6 (1) Boulons à tête noyée Dorma HZ 43-F 630

.6 Door D006

.1 (3) Charnières A8112 114 x 114 x 3.2mm, NRP, MSP 630
.2 (1) Plaque à pousser CBH 943 100 x 450mm, 630
.3 (1) Poignée de porte 30mm x 1200mm hauteur-40mm la distance de la surface de la porte 630

.4 (2)Garde-pied J101 x 900mm auto-adhésif 630

.5 (1) Actionneur automatique Horton Automatics series 7000 628

.7 Door D007

.1 (3) Charnières A8112 114 x 114 x 3.2mm, NRP, MSP 630
.2 (1) Plaque à pousser CBH 943 100 x 450mm, 630
.3 (1) Poignée de porte 30mm x 1200mm hauteur-40mm la distance de la surface de la porte 630

.4 (2)Garde-pied J101 x 900mm auto-adhésif 630

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

.2 Section 08 11 00 – Portes et bâtis en métal.

.3 Section 08 50 00 – Fenêtres.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 ASTM International

- .1 ASTM D790-07e1, Standard Test Methods for Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials.
- .2 ASTM D2240-05, Standard Test Method for Rubber Property - Durometer Hardness.
- .3 ASTM E84-10, Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
- .4 ASTM E330-02, Standard Test Method for Structural Performance of Exterior Windows, Doors, Skylights and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference.
- .5 ASTM F1233-08, Standard Test Method for Security Glazing Materials and Systems.

.2 Office des normes générales du Canada (ONGC)

- .1 CAN/CGSB-12.1-M90, Verre de sécurité trempé ou feuilleté.
- .2 CAN/CGSB-12. 3-M91, Verre flotté, plat et clair.
- .3 CAN/CGSB-12. 8-97, Vitrages isolants.
- .4 CAN/CGSB-12.8-97, (modificaiton) Vitrages isolants.
- .5 CAN/CGSB-12.11-M90, Verre de sécurité armé.

.3 Programme Choix environnemental (PCE).

- .1 DCC-045-95(R2005), Produits d'étanchéité et de calfeutrage.

.4 Glass Association of North American (GANA)

- .1 GANA Glazing Manual - 2008.
- .2 GANA Laminated Glazing Reference Manual - 2009.

.5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards

- .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée et les fiches techniques concernant le verre, les produits d'étanchéité et les accessoires de vitrage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques de produit, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .1 Gestion des déchets de construction
  - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets du projet précisant les exigences en matière de recyclage et de récupération.
- .2 Matériaux à faible émission :
  - .1 Soumettre une liste des adhésifs et des produits d'étanchéité utilisés à l'intérieur des bâtiments. Ces produits doivent respecter les limites et les restrictions concernant leur teneur en COV et leur composition chimique.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

.1 Manuel d'exploitation et d'entretien : fournir les fiches d'exploitation et d'entretien des vitrages et les joindre au manuel.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Exigences de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.2 Exigences d'entreposage et de manutention :
- .1 Les matériaux doivent être entreposés dans des locaux propres, secs, bien ventilés, surélevés du sol, conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Entreposer et protéger les vitrages contre les encoches, les égratignures et les imperfections.
- .3 Protéger les surfaces préfinies en aluminium avec un emballage.
- .4 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

.1 Conditions ambiantes
- .1 Les mastics de vitrage doivent être mis en oeuvre à une température ambiante d'au moins 10 degrés Celsius. De plus, la zone où sont effectués les travaux doit être ventilée pendant 24 heures après la mise en oeuvre de ces mastics.
- .2 Veiller à ce que la température minimale prescrite soit obtenue avant le début des travaux, puis la maintenir pendant la mise en oeuvre des mastics de vitrage ainsi que pendant une période de 24 heures après l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

.1 Exigences de performance
  .1 Respecter les exigences suivantes relatives aux vitrages et aux matériaux verriers afin d'assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau de l'enveloppe du bâtiment.
    .1 La vitre intérieure des vitrages scellés multiples doit assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.
  .2 Les dimensions des vitrages doivent être déterminées de façon à ce qu'ils résistent aux charges permanentes, aux surcharges dues au vent ainsi qu'aux forces de pression et de succion du vent calculées selon la norme ASTM E330.
  .3 La flexion maximale des vitrages ne doit pas dépasser la résistance limite à la flexion du verre, et cette déformation ne doit altérer d'aucune façon les propriétés physiques des matériaux verriers.

.2 Verre plat

  .1 Verre de sécurité (vitrage intérieur) : selon la norme CAN/CGSB-12.1, transparent, 6mm & 10mm de l'épaisseur.
    .1 Type : 2, trempé.
    .2 Catégorie : B, flotté.
  .2 Verre à miroirs argentés (miroirs de salle de toilettes) : 4 mm d'épaisseur.
    .1 Type 1A : verre flotté pour usage ordinaire.

.3 Vitrages isolants :
  .1 Vitrages isolants : selon la norme CAN/CGSB-12.8, double, de 13 mm d'épaisseur hors tout.
    .1 Verre : selon la norme CAN/CGSB-12.1.
    .2 Épaisseur du verre : 3 mm par vitre.
    .3 Épaisseur des lames d'air : 6 mm entre les vitres avec intercalaires de faible conductivité thermique.
    .4 Revêtement appliqué sur le verre : numéro de surface 3, à faible faible émissivité.
    .5 Lame de gaz inerte : argon.

.4 Produit d'étanchéité : conformes à la section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.

2.2 ACCESSOIRES

.1 Cales d'assise : en néoprène, d'une dureté Shore A de 80 à 90 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D2240, adaptées à la méthode de montage du vitrage ainsi qu'au poids et aux dimensions des vitres.

.2 Cales périphériques : en néoprène, d'une dureté Shore A de 50 à 60 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D 2240, autocollantes sur une face, de 75 mm de longueur x la moitié de la hauteur des parcloses x l'épaisseur appropriée au vitrage mis en place.

.3 Bandes adhésives préformées pour vitrages
  .1 Composé prémoulé de butyle avec espaceur intégré, résilient et de forme tubulaire, d'une dureté Shore A de 10 à 15 mesurée au duromètre selon la norme ASTM D2240, boudiné sur papier dorsal, de dimension appropriée à

l'utilisation, de couleur noire.

.4 Pinces de vitrier : du type courant recommandé par le fabricant.

.5 Joints extrudés avec languettes de blocage : selon la norme ASTM C452.

.6 Accessoires de fixation pour miroirs en verre
  .1 Attaches en acier inoxydable.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions du chantier : vérifier les conditions du substrat (installé précédemment dans le cadre d'autres sections) afin de s'assurer qu'elles sont acceptables pour l'installation des vitrages conformément aux instructions d'installation du fabricant.
  .1 S'assurer que les ouvertures ménagées pour les vitrages sont bien dimensionnées et qu'elles respectent les tolérances admissibles.
  .2 S'assurer que les surfaces des feuillures et autres évidements sont propres et exemptes de toute obstruction, et qu'elles sont prêtes à recevoir les vitrages.
  .3 Aviser immédiatement l'Ingénieur de la CCN de toute condition inacceptable au moment de sa découverte.
  .4 Procéder à l'installation uniquement après que les conditions inacceptables ont été réparées.

.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Nettoyer les surfaces de contact à l'aide d'un solvant et assécher avec un chiffon.

.2 Sceller les feuillures et autres évidements poreux avec une peinture pour couche primaire ou un produit d'impression compatible avec le support.

.3 Appliquer une peinture pour couche primaire/d'impression sur les surfaces devant être recouvertes d'un produit d'étanchéité.

3.3 VITRAGES EXTÉRIEURS - MONTAGE SANS BAIN DE MASTIC (BANDES ADHÉSIVES PRÉFORMÉES)

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

.2 Effectuer les travaux conformément aux spécifications contenues dans le Glazing Manual de la GANA, visant les méthodes de montage des vitrages.

.3 Couper les bandes adhésives à la longueur appropriée et les mettre en place sur la vitre. Sceller les coins en aboutant les bandes et en recouvrant les joints de mastic d'étanchéité.

.4 Placer les cales d'assise à intervalles correspondant au quart de la largeur du vitrage, de sorte que les cales d'extrémité se trouvent à au plus 150 mm des coins de ce dernier.

.5 Déposer le vitrage sur les cales d'assise et l'appuyer contre les parcloses fixes en exerçant une pression suffisante pour obtenir un parfait contact des surfaces.

.6 Disposer les parcloses amovibles sans déplacer les bandes adhésives et exercer une pression de manière à obtenir un parfait contact des surfaces.

.7 Tailler l'excédent des bandes.

3.4 VITRAGES INTÉRIEURS - MONTAGE SANS BAIN DE MASTIC (BANDES ADHÉSIVES/BANDES ADHÉSIVES)

.1 Effectuer les travaux conformément [aux spécifications contenues dans le Glazing Manual de la GANA, visant les méthodes de montage des vitrages.

.2 Couper les bandes adhésives à la longueur appropriée et les appuyer contre les parcloses permanentes, de manière qu'elles se prolongent jusqu'à 1,6 mm au-dessus de la ligne de vision.

.3 Placer les cales d'assise à intervalles correspondant au quart de la largeur du vitrage, de sorte que les cales d'extrémité se trouvent à au plus 150 mm des coins de ce dernier.

.4 Déposer le vitrage sur les cales d'assise et l'appuyer contre les bandes adhésives de manière à obtenir un parfait contact des surfaces sur tout le pourtour.

.5 Poser des bandes adhésives sur le pourtour de l'autre face du vitrage de la façon déjà décrite.

.6 Disposer les parcloses amovibles sans déplacer les bandes adhésives et exercer une pression sur ces dernières de manière à obtenir un parfait contact des surfaces.

.7 Tailler l'excédent des bandes avec un couteau approprié.

3.5 MIROIRS

.1 Fixer le miroir au moyen d'un adhésif appliqué conformément aux directives du fabricant du produit utilisé.

.2 Assujettir le miroir au moyen de pinces et l'ancrer solidement à la paroi murale.

.3 Poser le miroir dans un cadre.

.4 Veiller à ce que le miroir soit d'aplomb et de niveau.

3.6 NETTOYAGE

.1 Nettoyage au cours des travaux :
- .1 Laisser l’aire des travaux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .1 Enlever toute trace de primaire et de produit d'impression, de calfeutrage et d'étanchéité.
  - .2 Débarrasser les surfaces finies du mastic et de tout matériau servant à la pose des vitrages.
  - .3 Enlever toutes les étiquettes.`
  - .4 Nettoyer les vitrages et les miroirs avec un produit non abrasif,

conformément aux instructions du fabricant.

.2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets, les outils et le matériel du chantier.

3.7 PROTECTION

.1 Protéger les produits et les composants installés contre les dommages durant la construction.

.2 Une fois l'installation terminée, marquer les vitrages d'un « X » à l'aide d'une pâte ou d'un ruban de plastique amovible.

.1 Ne pas marquer les panneaux de verre réfléchissant ou de verre athermane.

.3 Réparer les dommages aux matériaux adjacents causés par les travaux d’installation des vitrages.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 ASTM International

.1 ASTM C475/C475M-02(2007), Standard Specification for Joint Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board.

.2 ASTM C557-03(2009)e1, Standard Specification for Adhesives for Fastening Gypsum Wallboard to Wood Framing.

.3 ASTM C840-11, Standard Specification for Application and Finishing of Gypsum Board.

.4 ASTM C954-11, Standard Specification for Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Steel Studs From 0.033 in. (0.84 mm) to 0.112 in. (2.84 mm) in Thickness.

.5 ASTM C1002-07, Standard Specification for Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs.

.6 ASTM C1047-10a, Standard Specification for Accessories for Gypsum Wallboard and Gypsum Veneer Base.

.7 ASTM C1178/C1178M-11, Standard Specification for Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Board.

.8 ASTM C1396/C1396M-11, Standard Specification for Gypsum Wallboard.

.3 Association of the Wall and Ceilings Industries International (AWCI)

.1 AWCI Levels of Gypsum Board Finish-97.

.4 Office général des normes du Canada (CGSB)

.1 CAN/CGSB-51.34-M86 (C1988), Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.

.2 CAN/CGSB-71.25-M88, Adhésif pour coller des panneaux préfabriqués à une ossature de bois et à des montants métalliques.

.5 Green Seal Environmental Standards (GS)

.1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.

.6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards

.1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.

.2 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesives and Sealants Applications.

.7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

.1 CAN/ULC-S102-10, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Exigences de livraison et d’acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d’origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l’adresse du fabricant.

.2 Exigences d’entreposage et de manutention :
   .1 Les matériaux des revêtements en plaques de plâtre doivent être entreposés dans des locaux propres, secs, bien ventilés, surélevés du sol, conformément aux recommandations du fabricant.
   .2 Entreposer et protéger les plaques de plâtre contre les encoches, les égratignures et les imperfections.
   .3 Protéger les plaques de plâtre contre les intempéries, les autres matériaux et les dommages pouvant leur être infligés pendant les travaux de construction et autres activités.
   .4 Manutentionner les plaques de plâtre de manière à ne pas endommager leurs surfaces ou leurs extrémités.
   .5 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.

1.4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

.1 Maintenir la température ambiante à au moins 10 degrés Celsius et à au plus 21 degrés Celsius pendant 48 heures avant et pendant la pose et le jointoiement des plaques de plâtre, et pendant au moins 48 heures après l'achèvement des joints.

.2 Poser les plaques de plâtre et effectuer le jointoiement sur des surfaces sèches et non givrées.

.3 Assurer une bonne ventilation dans les aires du bâtiment revêtues de plaques de plâtre afin d'évacuer l'humidité excessive qui pourrait empêcher le séchage du matériau de jointoiement immédiatement après son application.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Plaques de plâtre : conformes à la norme ASTM C36/C36M, de type ordinaire, de 12,7 mm d'épaisseur, firecode 16mm d'épaisseur, de 1200 mm de largeur et de la longueur utile maximale, avec rives équarries aux extrémités et rives biseautées sur les côtés.

.2 Profilés de fourrure pour cloisons sèches : en acier galvanisé, à âme de 0,5 mm d'épaisseur, permettant la fixation des plaques de plâtre au moyen de vis.

.3 Agrafes souples, fourrures souples pour cloisons sèches : en acier galvanisé, à âme de 0,5 mm d'épaisseur, permettant une fixation souple des plaques de plâtre.

.4 Vis perceuses en acier : conformes à la norme ASTM C 1002.

.5 Adhésif de lamellation : selon les recommandations du fabricant, sans amiante.

.6 Moulures d'affleurement, renforts d'angles, joints de retrait et bordures : conformes à la

norme ASTM C1047, en métal zingué par électrodéposition, d'une épaisseur à nu de 0,5 mm, à ailes perforées, d'un seul tenant.

.7 Produit d'étanchéité : selon les exigences de la section 07 92 10 – Produits d'étanchéité pour joints.
  .1 Teneur maximale en COV de 250 g/L selon le règlement 1168 de la SCAQMD.
  .2 Mastic d'étanchéité acoustique : selon les exigences de la section 07 92 00 - Produits d'étanchéité pour joints.

.8 Polyéthylène : conforme à la norme CAN/CGSB-51.34, type 2.

.9 Bandes isolantes : caoutchoutées, hydrofugées, en néoprène à cellules ouvertes, de 3 mm d'épaisseur, de 12 mm de largeur, dont une des faces est enduite d'un auto-adhésif permanent, de longueur appropriée.

.10 Pâte à joints : conforme à la norme ASTM C 475, sans amiante.

.11 Protection de coin en acier inoxydable: 75mm x 75mm x .91mm x 910mm élevé, No 4 fini.

2.2 FINITION

.1 Apprêt : teneur maximale en COV de 200 g/L, selon GS-11.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions du chantier : vérifier les conditions du substrat (installé précédemment dans le cadre d'autres sections) afin de s'assurer qu'elles sont acceptables pour l'installation des plaques de plâtre conformément aux instructions d'installation du fabricant.
  .1 Aviser immédiatement le représentant de le CCN de toute condition inacceptable au moment de sa découverte.
  .2 Procéder à l'installation uniquement après que les conditions inacceptables ont été réparées.

3.2 MONTAGE

.1 Sauf indication contraire, exécuter la pose et la finition des plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.

.2 Poser le revêtement en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C1280.

.3 Sauf indication contraire, fixer les tiges de suspension et les profilés porteurs pour plafonds suspendus en plaques de plâtre conformément à la norme ASTM C840.

.4 Installer les éléments de niveau, l'écart admissible étant de 1 : 1200.

.5 Poser des fourrures destinées à la fixation des plaques de plâtre constituant le revêtement des cloisons verticales jusqu'au plafond suspendu ou jusqu'au plafond véritable, selon le cas.

.6 Selon les indications, poser au-dessus des plafonds suspendus des fourrures destinées

à porter les écrans coupe-feu et acoustiques faits de plaques de plâtre, et à former des plénums.

.7 Sauf indication contraire, poser des fourrures murales destinées à la fixation des plaques de plâtre, conformément à la norme ASTM C840.

.8 Poser des fourrures autour des ouvertures du bâtiment et autour du matériel encastré, des armoires et des panneaux de visite. Prolonger les fourrures dans les jouées. Consulter les fournisseurs de matériel quant aux jeux et aux dégagements requis.

.9 Aux endroits indiqués, poser des fourrures autour des gaines-conduits, des poutres, des colonnes, de la tuyauterie ou de tous les éléments d'utilité apparents.

.10 Poser les fourrures souples perpendiculairement aux poteaux entre les épaisseurs de plaques de plâtre, à 400 mm d'entraxe au maximum et à 150 mm au maximum de la jonction plafond/mur. Les fixer à chaque appui à l'aide de vis pour cloisons sèches de 25 mm de longueur.

.11 Poser une bande continue de 150 mm de hauteur découpée dans une plaque de plâtre de 12,7 mm d'épaisseur, à la base de chaque cloison montée sur des fourrures souples.

3.3 POSE

.1 Ne pas poser les plaques de plâtre avant que les bâtis d'attente, les ancrages, les cales, les matériaux acoustiques isolants ainsi que les installations électriques et mécaniques n'aient été approuvés.

.2 Fixer une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre aux fourrures ou à la charpente en bois ou en métal à l'aide d'ancrages à vis pour la première et second épaisseur . Poser les vis à 300 mm d'entraxe au maximum.

.3 Poser les plaques de plâtre au plafond dans le sens qui permettra de minimiser le nombre de joints d'aboutement. Décaler les joints d'extrémités d'au moins 250 mm.

.4 Poser les plaques de plâtre à la verticale sur les murs afin d'éliminer les joints d'aboutement. A l'exception des aires pour lesquelles les codes locaux ou les assemblages cotés au feu exigent une pose à la verticale, les plaques doivent, dans les escaliers et les autres locaux comportant de grandes surfaces murales, être posées à l'horizontale et les joints d'aboutement doivent être décalés sur les poteaux.

.5 Poser les plaques en plaçant la face de parement côté extérieur.

.6 Ne pas poser de plaques de plâtre endommagées ou humides.

.7 Placer les joints d'aboutement sur les éléments supports. Décaler les joints verticaux sur différents poteaux de chaque côté du mur.

3.4 INSTALLATION

.1 Monter les accessoires d'équerre, d'aplomb ou de niveau, et les assujettir solidement dans le plan prévu. Utiliser des pièces pleine longueur lorsque c'est possible. Faire des joints bien ajustés, alignés et solidement assujettis. Tailler les angles à onglet et les ajuster parfaitement, sans laisser de bords rugueux ou irréguliers. Fixer les éléments à 150 mm d'entraxe.

.2 Poser les moulures d'affleurement sur le pourtour des plafonds suspendus.

.3 Poser des moulures d'affleurement à la jonction des plaques de plâtre et des surfaces sans couvre-joint, ainsi qu'aux divers endroits indiqués. Sceller les joints avec un produit d'étanchéité.

.4 Poser des bandes isolantes continues aux rives des plaques de plâtre et des moulures d'affleurement, à leur jonction avec les cadres métalliques des fenêtres et des portes extérieures, afin qu'il n'y ait pas de pont thermique.

.5 Enter les couronnements aux angles et aux intersections, et les fixer à chaque élément au moyen de 3 vis.

.6 Poser des trappes de visite pour les appareils électriques et mécaniques prescrits dans les sections appropriées.
  - .1 Assujettir fermement les cadres aux fourrures ou aux éléments de charpente.

.7 Finir les joints entre les plaques et dans les angles rentrants au moyen des produits suivants : pâte à joint, ruban et enduit pour ruban. Appliquer ces produits selon les recommandations du fabricant et lisser en amincissant le tout de façon à rattraper le fini de la surface des plaques.

.8 Finition des plaques de plâtre : donner aux revêtements en plaques de plâtre des murs et des plafonds des finis conformes aux exigences énoncées dans le document intitulé Recommended Specification on Levels of Gypsum Board Finish de l'Association of the Wall and Ceiling Industries (AWCI) International.
  - .1 Degrés de finition
    - .1 Degré 2 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer une couche distincte de pâte sur les joints, les angles et la tête des dispositifs de fixation et autres accessoires utilisés. Les surfaces jointoyées doivent être exemptes de surplus de pâte à joint, mais les marques d'outils et les bosselures sont acceptables.
    - .2 Degré 4 : Noyer le ruban posé sur les joints et les angles intérieurs dans une pâte à joint et appliquer trois couches distinctes de pâte sur les joints, les angles et la tête des dispositifs de fixation et autres accessoires utilisés. Les surfaces doivent être lisses et exemptes de marques d'outils et de bosselures.

.9 Recouvrir les moulures d'angles, les joints de retrait et, au besoin, les garnitures, de deux couches de pâte à joint et d'une couche d'enduit à ruban lissées et amincies de façon à rattraper le fini de la surface des plaques.

.10 Remplir les dépressions laissées par la tête des vis avec de la pâte à joint et de l'enduit à ruban jusqu'à l'obtention d'une surface unie d'affleurement avec les surfaces adjacentes des plaques de plâtre, de façon que ces dépressions soient invisibles une fois la finition terminée.

.11 Poncer légèrement les extrémités irrégulières et autres imperfections. Éviter de poncer les surfaces adjacentes.

.12 Une fois la pose terminée, l'ouvrage doit être lisse, de niveau ou d'aplomb, exempt d'ondulations et d'autres défauts, et prêt à être revêtu d'un enduit de finition.

.13 Mélanger la pâte à joint de manière à obtenir un mélange légèrement moins consistant

que lors de la finition des joints.

.14 Appliquer une mince couche d'enduit de parement sur toute la surface à l'aide d'une truelle de plâtrier ou d'un couteau à plâtre, afin d'uniformiser la texture des surfaces, les dénivellations et les marques d'outils.

.15 Laisser l'enduit de parement sécher complètement.

.16 Enlever les bosselures en les ponçant légèrement ou en les essuyant avec un chiffon humide.

.17 Installez une protection d'angle à des endroits sur plan d'étage

3.5 NETTOYAGE

.1 Nettoyage au cours des travaux :
  .1 Laisser l’aire des travaux propres à la fin de chaque journée de travail.
  .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets, les outils et le matériel du chantier.

3.6 PROTECTION

.1 Protéger les produits et les composants installés contre les dommages durant la construction.

.2 Réparer les dommages aux matériaux adjacents causés par les travaux d’installation des plaques de plâtre.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

.2 Section 09 21 16 – Revêtements en plaques de plâtre.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  .1 ASTM C 645-00, Specification for Nonstructural Steel Framing Members.
  .2 ASTM C 754-00, Specification for Installation of Steel Framing Members to Receive Screw-Attached Gypsum Panel Products.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  .1 CAN/CGSB-1.40-97, Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction.

.3 Programme Choix environnemental (PCE).
  .1 DCC-047a -98, Enduits.
  .2 DCC-048-98, Enduits en suspension aqueuse recyclés.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.3 Réunion préalable à l'installation : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions d'installation du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

.1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal.

.4 Acheminer les matériaux de gypse inutilisés vers une installation de recyclage approuvée par le Consultant.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Ossature non porteuse composée de profilés métalliques : poteaux de la grosseur indiquée, conformes à la norme ASTM C645, en tôle d'acier laminée et galvanisée par immersion à chaud de 0,45 mm d'épaisseur, conçus pour le vissage des plaques de plâtre et munies de pastilles défonçables disposées à 460 mm d'entraxe pour le passage de canalisations de service.

.2 Lisses supérieures et inférieures : conformes à la norme ASTM C 645, de largeur appropriée à la dimension des poteaux et munies d'ailes de 32 mm de hauteur.

.3 Raidisseurs métalliques : profilés en acier laminé à froid de 1,4 mm d'épaisseur, revêtus de peinture anticorrosion.

.4 Feutre saturé de bitume : feutre organique n° 15, selon la norme CSA A123.3.

.5 Bande isolante : bande de mousse caoutchoutée de 3 mm d'épaisseur et de 12 mm de largeur, résistant à l'humidité, auto-adhésive sur une face, taillée à la longueur requise.

Partie 3 Exécution

3.1 MONTAGE

.1 Poser les lisses sur le plancher et au plafond en les alignant avec précision, puis les fixer à 600 mm d'entraxe, au plus.

.2 Poser un complexe d'étanchéité à l'humidité sous les lisses inférieures sabotées des cloisons reposant sur des dalles au sol.

.3 Poser les poteaux à la verticale, à 400 mm d'entraxe et à 50 mm au plus des murs adjacents ainsi que de chaque côté des ouvertures et des angles. Fixer les poteaux dans les lisses supérieures et inférieures. Contreventer les poteaux d'acier, au besoin, de façon à assurer la rigidité de l'ossature, conformément aux instructions du fabricant.

.4 Respecter un écart de montage maximal de 1:1000 lors de la mise en place des poteaux métalliques.

.5 Fixer les poteaux à la lisse à l'aide de vis.

.6 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des canalisations de service. Poser les poteaux de façon que les ouvertures ménagées dans leur âme soient bien alignées.

.7 Coordonner le montage des poteaux avec l'installation des cadres de portes et de fenêtres et des autres supports ou dispositifs d'ancrage destinés aux ouvrages prescrits dans d'autres sections.

.8 Doubler les poteaux, sur toute la hauteur de la pièce, de chaque côté des ouvertures d'une largeur supérieure à l'entraxe prescrit pour les poteaux. Espacer de 50 mm les poteaux ainsi doublés et les assujettir l'un à l'autre avec des attaches à pression ou autres dispositifs de fixation approuvés, placés le long des pattes d'ancrage de

l'ossature.

.9 Aux ouvertures, poser des poteaux simples en acier de forte épaisseur en guise de montants.

.10 Monter les lisses au-dessus des baies des portes et des fenêtres et sous les appuis de baies des fenêtres et des panneaux latéraux de façon à pouvoir y fixer les poteaux intermédiaires. Assujettir les lisses à chaque extrémité des poteaux, conformément aux instructions du fabricant. Poser les poteaux intermédiaires au-dessus et au-dessous des baies, de la même façon et selon le même espacement que les poteaux formant l'ossature murale.

.11 Monter des cadres autour des quatre faces des ouvertures du bâtiment, du matériel encastré, des armoires et des panneaux d'accès. Prolonger les cadres dans les jouées. Vérifier les dégagements requis auprès des fournisseurs de matériel.

.12 Assujettir des poteaux ou des profilés de fourrure de 40 mm entre les poteaux principaux de façon à permettre la fixation des appareils sanitaires et des divers accessoires, tels les cuvettes de lavabos, les toilettes, les accessoires de salles de bains et autres éléments, y compris les barres d'appui et les porte-serviettes, aux cloisons sur ossatures à poteaux d'acier.

.13 Poser des poteaux d'acier ou des profilés de fourrure entre les poteaux principaux en vue de la fixation des boîtes de jonction et autre matériel d'installations électriques.

.14 Sauf indication contraire dans les dessins, monter les cloisons à la hauteur du plafond.

.15 Laisser un dégagement sous les poutres et les dalles porteuses de façon que les charges permanentes ne puissent être transmises aux poteaux.

.16 Poser des bandes isolantes continues pour désolidariser les poteaux des surfaces non isolées.

.17 Poser un papier de construction en feutre saturé de bitume entre les poteaux et les surfaces en béton. Laisser un espace de 10 mm entre les poteaux et la surface des murs en béton.

.18 Poser deux cordons continus de produit de scellement pour isolation acoustique au-dessous des poteaux et des lisses, au périmètre des cloisons insonorisantes.

3.2 NETTOYAGE

.1 Une fois la mise en oeuvre ou l'installation achevée, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Division 26 : Moulures pour luminaires.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 ASTM International

.1 ASTM C635/C635M-07, Standard Specifications for the Manufacture, Performance and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panel Ceilings.

.2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).

.1 CAN/CGSB-92.1-M89, Éléments acoustiques préfabriqués absorbant le son.

.3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

.1 Fiches signalétiques (FS).

.4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

.1 CAN/ULC-S102-2007, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Fiches techniques :

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les panneaux de plafond et l’ossature de suspension pour plafonds. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

.2 Dessins d'atelier :

.1 Les dessins d'atelier doivent indiquer la disposition des éléments acoustiques, l'espacement des suspentes et les détails de fixation, la méthode d'éclissage des profilés d'ossature principaux et secondaires, les détails des changements de niveau, les détails des supports des éléments acoustiques aux appareils d'éclairage et les détails des dispositifs latéraux de support et des accessoires.

.3 Échantillons :

.1 Soumettre deux (2) échantillons de 300 sur 30 mm d’éléments insonorisants.

.2 Soumettre des échantillons en double des motifs de quadrillage à barres apparentes en té.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention

.1 Entreposer les matériaux et les matériels au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.

.2 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, sur une surface de niveau, et les protéger, par un moyen approprié, contre les intempéries, les dommages attribuables aux travaux de construction ou à toute autre cause ou activité, conformément aux instructions écrites du fabricant.

.3 Manutentionner les matériaux et les matériels de manière à ne pas endommager les bords et les surfaces des éléments. S'assurer que les accessoires et les garnitures métalliques ne sont pas pliés ou endommagés.

.4 Entreposer les matériaux des plafonds acoustiques de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.

.5 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

Partie 2 Produits

2.1 COMPONENTS

.1 Éléments acoustiques pour plafonds suspendus : conformes à la norme ASTM E1264-08e1.

.1 Panneau de plafond en métal: panneaux peints préfinis en metal perforés et non-perforés avec un écran sonore acoustique. Les produits acceptables sont: “Celebration panels” et “Acoustibond” par (USG) et/ou équivalent approuvé.

.2 Coefficient d'absorption acoustique (NRC) : 0.65.

.3 Couleur : blanc matte.

.4 Dimensions : des largeurs et longueurs variés selon le plan du plafond réfléchi.

.5 Profil : plan avec bord profilé

.6 Motif: perforé et non-perforé. Motif perforé – trous rond de 3mm Ø avec un espacement centre à centre de 9mm et un alignement de 45º. Les perforations constituent 17% du surface de panneau.

.7 Couleur de l’écran sonore acoustique: blanc

.2 Ossatures de suspension pour plafonds acoustiques :

.1 Produit acceptable: USG brand “ DXF/DXLF Fineline” et/ou équivalent approuvé.

.2 Matériau de fabrication : acier laminé à froid de qualité commerciale, zingué.

.3 Type : sans degré de résistance au feu, constitué d'un quadrillage de profilés.

.4 Suspentes : fil d'acier doux recuit et galvanisé, de 3,6 mm de diamètre dans le cas des plafonds à carreaux de visite.

.5 Ancrages pour suspentes : de fabrication spéciale.

.6 Accessoires : éclisses, fixations, attaches en fil métallique, agrafes, servant à compléter les pièces composantes du système de suspension et ce, conformément aux recommandations du fabricant.

.7 Garniture de bord: 58mm haut x 14mm large, métal préfini. Produit acceptable: “Compasso Standard” par USG et/ou équivalent approuvé.

.3 Exigences de performance

.1 Flèche maximale : 1/360 de la portée, selon l'essai de flexion réalisé conformément à la norme ASTM C635.

2.2 ACCESSOIRES

.1 Peinture pour retouches : conforme aux recommandations du fabricant en fonction de l'état des surfaces:

  .1 Peinture : Teneur maximale en COV de 250 g/L, selon le règlement 1113 de la norme GS-11 SCAQMD.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des plafonds acoustiques, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

  .1 Informer immédiatement le Représentant du Le CCN de toute condition inacceptable décelée.

  .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 MONTAGE

.1 Sauf indication contraire, installer les éléments d'ossature conformément à la norme ASTM C636.

.2 Ossature de suspension :

  .1 Fixer les suspentes à l'ossature du bâtiment en utilisant les modes de fixation qui s'avèrent acceptables de la part du fabricant des plafonds.

  .2 Placer les suspentes à au plus 1 200 mm d'entraxe et à au moins 150 mm des extrémités des T principaux.

  .3 Disposer l'ossature selon le plan du plafond réfléchi.

  .4 Une fois terminée, l'ossature doit pouvoir supporter toutes les charges supplémentaires, par exemple celles des appareils d'éclairage, des diffuseurs, des diffuseurs assortis d'un système de filtrage, des grilles et des haut-parleurs.

  .5 Fixer et verrouiller les profilés transversaux aux profilés porteurs pour obtenir un assemblage rigide.

  .6 S'assurer que le plafond fini est d'équerre par rapport aux murs périphériques et n'accuse pas d'écart de planéité supérieur à 1:1000.

.3 Panneaux acoustiques

  .1 Poser les panneaux et les carreaux acoustiques sur l'ossature de suspension.

  .2 Coordonner les travaux d'installation du plafond avec les autres sections, par exemple l'éclairage intérieur, les communications de sécurité-incendie ainsi que les systèmes de détection et anti-intrusion.

.4 Accessories:

  .1 Installez le garnissage de bord préfini autour du périmètre des panneaux du plafond suspendu.

.5 Des outils de maintenance: Fournissez 10 outils d'extraction pour les panneaux du plafond suspend, livrer à Représentant.du NCC

3.3 NETTOYAGE

.1 Nettoyage en cours de travaux : Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

3.4 PROTECTION

.1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

.2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des plafonds acoustiques.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Lire les stipulations du contrat et les prescriptions des sections de la division 01 et s'y conformer.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM F 1066-04, Standard Specification for Vinyl Composition Floor Tile.
- .2 ASTM F710-11 Standard Practice for Preparing Concrete Floors to Receive Resilient Flooring.
- .3 ASTM F-1869-11, Standard Test Method for Measuring Moisture Vapor Emission Rate of Concrete Subfloor Using Anhydrous Calcium Chloride.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-25.20-95, Apprêt pour planchers.
- .2 CAN/CGSB-25.21-95, Encaustique résistante aux détergents.

.3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
- .1 SCAQMD Rule 1168-05, Adhesives and Sealants Applications.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Soumettre les échantillons comme suit :
- .1 Soumettre deux (2) échantillons de carreau de revêtement de dimensions prescrites.

.2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
- .1 Fournir les fiches d'entretien des revêtements de sol souples et les joindre au manuel.

1.4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

.1 Maintenir la température ambiante dans la zone de mise en œuvre ainsi que la température du support destiné à recevoir le revêtement au-dessus de 20 degrés Celsius pendant une période de 48 heures avant la pose, pendant toute la durée de la pose et pendant 48 heures après l'achèvement de ces travaux.

1.5 ENTRETIEN

.1 Matériaux/Matériels de remplacement
- .1 Fournir 2 mètres carrés de carreaux de revêtement de chaque couleur, motif et type nécessaires pour maintenir les ouvrages en bon état.

.2 Les matériaux et matériels supplémentaires fournis doivent provenir du même lot de production que ceux mis en œuvre.
.3 Identifier chaque boîte de carreaux et chaque contenant d'adhésif.
.4 Les remettre au Représentant de la CCN à l'achèvement des travaux faisant l'objet de la présente section.
.5 Les entreposer à l'endroit indiqué par le Représentant de la CCN.

PARTIE 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Carreaux vinyliques : conformes à la norme ASTM F1066, composition 1 - sans amiante, classe 2 - à motif imprimé dans la masse, de 3,2 mm d'épaisseur et de 305 X 610 mm; produit acceptable : Raffia n° 55801, platine, de fabrication Armstrong ou produit de fabrication équivalente et approuvée.

.2 Apprêts et adhésifs : hydrofuges, recommandés par le fabricant du revêtement de sol, compatibles avec le support, pour la dalle en béton au-dessous du niveau du sol.
  .1 Adhésifs pour revêtements de sol
    .1 Adhésif : teneur en COV d'au plus 60 g/L selon le règlement numéro 1168 du SCAQMD.

.3 Produit de remplissage et enduit de lissage pour support : selon les recommandations du fabricant du revêtement de sol.

.4 Bordures métalliques : en aluminium extrudé, lisses, au fini usine, avec rabat se prolongeant sous le revêtement de sol, à épaulement affleurant le dessus du revêtement contigu.

.5 Produit d'impression (apprêt) : conforme à la norme CAN/CGSB-25.20, type 2 à base d'eau et du type recommandé par le fabricant du revêtement de sol.
  .1 Produit d'étanchéité
    .1 Produit d'étanchéité : teneur en COV d'au plus 50 g/L selon le règlement numéro 1168 du SCAQMD.

.6 Cire : du type recommandé par le fabricant du revêtement de sol.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSPECTION

.1 À l'aide de la méthode d’essai au chlorure de calcium anhydre, s'assurer que la dalle de

béton est sèche.

.2 Faire un essai pour chaque aire de plancher de 50 mètres carrés (effectuer trois essais).

.3 Soumettre les résultats des essais au Représentant de la CCN.

3.3 TRAITEMENT DU SUPPORT

.1 Nettoyer la dalle, appliquer le produit de remplissage à la truelle et à la taloche pour obtenir une surface unie, dure et plane. Interdire toute circulation jusqu'à ce que le produit ait durci et séché.

.2 Aplanir les inégalités du support. Combler les dépressions et boucher les fissures, joints, trous et autres défauts à l'aide d'un produit de remplissage pour support.

.3 Apprêter et sceller la dalle de béton selon les instructions écrites du fabricant du revêtement de sol.

.4 La dalle de béton doit être sèche, propre, lisse, saine et exempte de matières étrangères qui pourraient nuire à son adhérence, selon les prescriptions de la norme ASTM F 710, « Standard Practice for Preparing Concrete Floors to Receive Resilient Flooring ».

.5 Avant d’installer le plancher fini, vérifier la teneur en humidité et en alcalis de la dalle et effectuer des essais d’adhérence. Soumettre les résultats obtenus au Représentant de la CCN :

.1 La vérification de la teneur en humidité doit se faire conformément à la norme ASTM F-1869, « Standard Test Method for Measuring Moisture Vapor Emission Rate of Concrete Subfloor Using Anhydrous Calcium Chloride ».

.2 La surface du béton doit présenter une valeur du pH de 9 ou moins conformément aux essais exécutés selon la méthode décrite à la norme ASTM F-710.

.3 Les essais d’adhérence doivent être exécutés afin d’établir la compatibilité des adhésifs à la dalle de béton.

3.4 POSE DU REVÊTEMENT DE SOL EN CARREAUX

.1 Commencer l’application des carreaux uniquement après que le traitement du support et les résultats des essais aient été examinés et acceptés par le Représentant de la CCN.

.2 Assurer un taux élevé de ventilation, avec apport maximal d'air neuf, pendant toute la durée des travaux de mise en œuvre et pendant une période de 48 heures après l'achèvement de ceux-ci. Ventiler autant que possible directement à l'extérieur. Éviter que de l'air contaminé ne recircule dans une partie ou dans l'ensemble du réseau de distribution. Assurer une ventilation supplémentaire pendant une période d'au moins un mois, une fois le bâtiment occupé.

.3 Appliquer uniformément l'adhésif à l'aide de la truelle recommandée, selon les instructions du fabricant du revêtement de sol. Éviter d'étendre de l'adhésif sur une trop grande surface afin que la prise initiale n'ait pas lieu avant la pose des carreaux.

.4 Poser les carreaux en formant des joints parallèles aux lignes du bâtiment de manière à obtenir un motif symétrique. La largeur des carreaux périphériques ne doit pas être

inférieure à la moitié de la largeur d'un carreau normal.

.5 Disposer les carreaux en motif veiné parallèle d'un carreau à l'autre et parallèle à la longueur de la pièce.

.6 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et immédiatement après la pose, passer un cylindre d'au moins 45 kg sur les carreaux, dans les deux sens, pour assurer une parfaite adhérence.

.7 Tailler les carreaux et les ajuster avec soin autour des objets fixes.

.8 Poser des bandes décoratives et des repères aux endroits indiqués. Réaliser des joints serrés.

.9 Poser des carreaux sur le plateau des trappes de visite des planchers. Respecter le motif du revêtement.

.10 Prolonger le revêtement de sol sur les surfaces destinées à recevoir des cloisons amovibles; respecter le motif.

.11 Aux baies de porte, interrompre le revêtement de sol sous l'axe transversal de la porte lorsque le fini ou la couleur du revêtement de sol est différent dans les pièces contiguës.

.12 Poser des bordures métalliques aux endroits où les rives du revêtement de sol sont apparentes ou ne sont pas protégées.

3.5 NETTOYAGE

.1 Enlever avec soin le surplus d'adhésif sur le plancher, les plinthes et les murs.

.2 Nettoyer, sceller et cirer le plancher nouvellement revêtu et les plinthes selon les instructions du fabricant du revêtement de sol. Aux endroits où le plancher doit être recouvert de moquette, nettoyer, sceller et cirer les plinthes avant de poser la moquette.

3.6 PROTECTION DES SURFACES FINIES

.1 Protéger le revêtement de sol des planchers nouvellement revêtus dès l'instant de la prise définitive de l'adhésif jusqu'au moment du cirage final et de l'inspection finale.

.2 Interdire toute circulation sur les planchers revêtus pendant les 48 heures qui suivent la pose du revêtement de sol.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s’appliquent à la présente section.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Green Seal Environmental Standards (GS)
  .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.

.2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.3 The Master Painters Institute (MPI)
  .1 Architectural Painting Specification Manual - current edition.

.4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
  .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques
  .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée et les fiches techniques pour chaque type de peinture et d’enduit. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques de produit, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  .2 Soumettre 2 exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

.2 Échantillons :
  .1 Soumettre des échantillons de chaque produit aux fins de révision et d’acceptation.
  .2 Fournir deux panneaux échantillons de 200 mm x 300 mm de chaque peinture ou enduit prescrit de chaque couleur, texture et degré de brillant ou de lustre requis conformément aux exigences du MPI Painting Specification Manual.

.3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.4 Documents/Éléments à soumettre :

  .1 Matériaux à faible émission :
    .1 Soumettre une liste des peintures et des enduits utilisés à l'intérieur des bâtiments, lesquels doivent respecter les limites et les restrictions concernant leur teneur en COV et leur composition chimique.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.2 Exigences de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Exigences d'entreposage et de manutention :
- .1 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, à ambiance contrôlée et protégée contre l'eau et l'humidité, et en assurer l'entretien.
- .2 Entreposer les matériaux et les produits à l'écart de sources de chaleur.
- .3 Entreposer les matériaux et les produits dans un endroit bien aéré, dont la température se situe dans les limites recommandées par le fabricant.

.4 Exigences relatives à la sécurité incendie
- .1 Fournir un extincteur pour feux ABC de 9 kg et le placer à proximité de l'aire d'entreposage.
- .2 Placer dans des contenants scellés, homologués ULC, les chiffons huileux, les déchets, les contenants vides et les matières susceptibles de combustion spontanée, et retirer ces contenants du chantier chaque jour.
- .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les produits et les matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

.1 Chauffage, ventilation et éclairage
- .1 Assurer la ventilation des espaces clos.
- .2 Fournir le matériel d'éclairage requis et maintenir un niveau d'éclairement de 323 lux au moins sur les surfaces à peindre.

.2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
- .1 Appliquer la peinture lorsque la température ambiante et la température du subjectile, au lieu des travaux, peuvent être maintenues dans les limites prescrites par le MPI et le fabricant pendant toute la durée des travaux de mise en oeuvre et pendant la période de cure.
- .2 Effectuer des essais sur les surfaces en enduit de plâtre, en béton et en maçonnerie afin de déterminer leur alcalinité.
- .3 Appliquer la peinture sur un subjectile adéquatement préparé, lorsque la teneur en humidité de ce dernier est inférieure à la teneur limite indiquée par le fabricant du produit.

.3 Exigences supplémentaires concernant la mise en oeuvre
- .1 Appliquer la peinture dans des endroits où les activités de construction ne sont plus susceptibles de générer de la poussière ou lorsque les conditions de vent ou de ventilation ne sont pas susceptibles d'entraîner le transport et le dépôt de particules qui pourraient compromettre la qualité du fini des surfaces.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

.1 Tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.

.2 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux revêtements de peinture, y compris celles visant la préparation des surfaces et l'application de primaire ou de peinture d'impression.

.3 Les matériaux doivent être conformes à la Liste des produits approuvés du MPI – Architectural Painting Specification Manual.
- .1 Utiliser des produits énumérés par le MPI ayant obtenu la mention « Choix environnemental » E2 lorsqu'il y a des exigences sur la qualité de l'air intérieur.
- .2 Primaire : teneur en COV d'au plus 100 g/L selon GS-11.
- .3 Peinture : teneur en COV d'au plus 100 g/L selon GS-11.

.4 Couleurs :
- .1 Soumettre la liste des couleurs proposées à Représentant de la CCN aux fins d'examen.
- .2 La liste des couleurs sera établie d'après la sélection de 5 couleurs de base et de 3 couleurs d'accentuation.

.5 Mélange et mise en couleur :
- .1 Effectuer la mise en couleur des produits de revêtement avant leur transport vers le chantier, conformément aux instructions écrites du fabricant. Cette mise en couleur doit au préalable être autorisée par écrit par Représentant de la CCN.
- .2 Une certaine quantité de diluant peut, au besoin, être ajoutée à la peinture, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .1 Le kérosène ou tout solvant organique similaire ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
- .3 Diluer la peinture à appliquer au pistolet conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour préserver l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.

.6 Degré de brillant (lustre)
- .1 Par brillant de la peinture, on entend le degré de lustre de la peinture mise en oeuvre, selon les valeurs présentées dans le tableau qui suit :

Degrés de brillant	**Description**	**Unités à un angle de 60°**	**Unités à un angle de 85°**
G1	Fini mat	max. 5	max. 10
G2	Fini velours	max. 10	10 à 35
G3	Fini coquille d'œuf	10 à 25	10 à 35
G4	Fini satin	20 à 35	min. 35
G5	Fini semi-brillant traditionnel	35 à 70	
G6	Fini brillant traditionnel	70 à 85	
G7	Fini très brillant	plus de 85	

.2 Les degrés de brillant des surfaces revêtues de peinture doivent être conformes aux indications.

.7 Peinture - Travaux extérieurs

.4 Bois d'oeuvre raboté - fenêtre, bâtis de fenêtre, moulures et boiseries, tasseaux et chanlattes, éléments de bordure lisses, etc.

.1 EXT 6.3B - Produit aux résines alkydes, fini G5.

.9 Peinture – Travaux intérieurs :

.1 Portes et bâtis en métal
.1 INT 5.A latex, fini G5.
.1 Une (1) couche d'apprêt de liaisonnement – MPI #26.
.2 Deux (2) couches latex – MPI #54 (G5).

.2 Bois d'oeuvre raboté - portes, bâtis de porte et de fenêtre, moulures et boiseries, etc.
.1 INT 6.3A - Produit au latex, fini G5. Fenêtres nouvelles en bois à peindre par le métier de fenêtre.

.3 Enduits et plaques de plâtre - revêtements muraux en plaques de plâtre, panneaux « Sheetrock », cloisons sèches, etc.
.1 INT 9.2A - Produit au latex, à finis G1 (plafonds) et G3 (murs), sur produit d'étanchéité au latex.
.1 Une (1) couche d'apprêt de liaisonnement – MPI #50.
.2 Deux (2) couches latex – MPI #52 (G3), MPI #53(G1).

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

.2 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specifications Manual.

3.2 INSPECTION

.1 Inspecter les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation adéquate des surfaces à revêtir de peinture ou d'enduit. Avant de commencer les travaux, signaler à Représentant de la CCN, le cas échéant, les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables décelés.

.2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à peindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; la teneur en humidité des planchers de béton doit cependant être évaluée par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ». Ne pas commencer les travaux avant que l'état des subjectiles ne soit jugé acceptable, selon la plage de valeurs recommandée par le fabricant.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Protection des éléments existants
.1 Protéger les surfaces du bâtiment et les structures voisines qui ne doivent pas

être revêtues de peinture ou d'enduit contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions de Représentant de la CCN.

.2 Protéger les articles fixés en permanence, les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis par exemple.

.3 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.

.2 Préparation des surfaces

.1 Retirer les plaques-couvercles des appareils électriques, les appareils d'éclairage, la quincaillerie posée en applique sur les portes, les accessoires de salles de bains et les autres pièces de matériels ainsi que les fixations et les raccords montés en surface avant de commencer les travaux de peinture. Identifier tous les articles déposés et les ranger dans un endroit sûr; les reposer une fois le revêtement de peinture achevé.

.2 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

.3 Poser des écriteaux « PEINTURE FRAICHE » dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Les écriteaux doivent être acceptés par Représentant de la CCN.

.4 Nettoyer et préparer les surfaces extérieures existantes conformément aux exigences énoncées dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Se reporter à ce document au sujet des exigences particulières qui s'ajouteront aux instructions ci-après.

.1 Enlever la poussière, la saleté et les autres matières étrangères en essuyant les surfaces avec des chiffons propres et secs ou en les balayant avec un jet d'air comprimé.

.2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable additionné d'un agent de blanchiment, au besoin, et de l'eau chaude propre, au moyen d'une brosse à poils raides pour débarrasser les surfaces de la saleté, de l'huile et des autres contaminants.

.3 Après avoir bien brossé les surfaces, les rincer à l'eau propre jusqu'à ce qu'il ne reste plus de matières étrangères.

.4 Munir les tuyaux d'arrosage de pulvérisateurs à gâchette.

.5 Laisser les surfaces s'égoutter complètement et sécher en profondeur.

.6 Pour préparer les surfaces destinées à recevoir une peinture à base d'eau, il est recommandé d'utiliser des produits de nettoyage à l'eau plutôt que des solvants organiques.

.7 Une fois sèches, de nombreuses peintures à base d'eau ne peuvent être enlevées avec de l'eau. Il faut réduire au maximum l'utilisation d'essences minérales ou de solvants organiques pour le nettoyage de ces peintures.

.5 Nettoyer et préparer les surfaces conformément aux exigences énoncées dans le MPI - Architectural Painting Specification Manual et aux recommandations du fabricant du produit.

.6 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et entre les couches subséquentes, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne soit de nouveau contaminée.

.7 Dans la mesure du possible, appliquer une couche d'impression sur les surfaces dissimulées des nouveaux ouvrages en bois avant de les mettre en place. Utiliser pour ce faire les produits d'impression prescrits pour les surfaces apparentes.

.1 Appliquer un produit d'impression vinylique conforme aux exigences visant le produit numéro 36 de la liste des produits du MPI sur les noeuds, la gomme, la sève et les surfaces résineuses.
.2 Obturer les fissures et les trous de clous à l'aide d'un bouche-pores.
.3 Teindre le bouche-pores avant son application sur des ouvrages en bois teint.

.8 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout défaut visible à une distance de 1000 mm ou moins.

.9 Nettoyer les surfaces métalliques à peindre en les débarrassant des traces de rouille, des écailles de laminage, du laitier de soudage, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des autres matières étrangères conformément aux exigences du MPI.

.10 Retoucher les surfaces revêtues d'un primaire/produit d'impression appliqué en atelier avec le produit approprié, selon les indications.

3.4 CONDITIONS EXISTANTES

.1 Avant de commencer les travaux, examiner soigneusement les conditions relevées sur place et les subjectiles intérieurs existants dont le revêtement doit être remis à neuf, et signaler par écrit à Représentant de la CCN, le cas échéant, l'état insatisfaisant, les dommages ou les défauts des subjectiles qui pourraient nuire à l'exécution des travaux.

.2 Effectuer des essais visant à contrôler le degré d'humidité des surfaces à repeindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; le degré d'humidité des planchers de béton doit cependant être évalué par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ». Communiquer ensuite les résultats à Représentant de la CCN. La teneur en humidité maximale ne peut dépasser les valeurs limites spécifiées dans la présente section.

.3 Les travaux de remise à neuf des peintures ne doivent pas être entamés avant que l'état insatisfaisant ou les défauts relevés aient été corrigés, et que les subjectiles soient jugés acceptables par l'entrepreneur chargé des travaux ainsi que par l’organisme d’inspection.

.4 Le degré de détérioration de la surface (DSD) doit être évalué selon les critères et à l'aide des éléments d'identification MPI définis dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Voici les degrés de détérioration (DSD) du MPI et leur description respective :

Degré de détérioration	**Description**
DSD-0	Subjectile sain, y compris les défauts visuels (aspects) qui ne modifient pas les propriétés protectrices du film.
DSD-1	Subjectile légèrement détérioré laissant voir une décoloration, une diminution du brillant, une faible contamination de la surface, de petites piqures, des égratignures, etc.

Degré de détérioration	**Description**
DSD-2	Subjectile modérément détérioré laissant voir de petites sections dénudées, un écaillage, de petites fissures, des

	salissures, etc.
DSD-3	Subjectile lourdement détérioré laissant voir des sections dénudées, un écaillage, des fissures, des fentes, des égratignures, des éraflures, des traces d'abrasion, de petites perforations et des entailles.
DSD-4	Subjectile endommagé, dont la réparation ou le remplacement est nécessaire.

3.5 APPLICATION

.1 N’appliquer la peinture qu’après que les surfaces préparées aient été acceptées par Représentant de la CCN.

.2 La méthode d'application utilisée doit être acceptée par Représentant de la CCN.
  .1 À moins d'indications contraires, appliquer le produit selon les instructions du fabricant.

.3 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un film continu, d'une épaisseur uniforme.
  .1 Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.

.4 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement après le nettoyage et entre chaque couche successive, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant.

.5 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.

.6 Finir les surfaces qui se trouvent au-dessus et au-dessous des lignes de vision conformément aux prescriptions applicables aux surfaces voisines, y compris le dessus des armoires et des rangements et les éléments en saillie.

.7 Finir l'intérieur des armoires et des rangements selon les prescriptions relatives aux surfaces apparentes.

.8 Finir les alcôves et les placards selon les prescriptions relatives aux pièces attenantes.

.9 Finir le haut, le bas, les rives et les ouvertures des portes conformément aux prescriptions relatives aux faces de parement des portes, après que ces dernières ont été ajustées.

.10 Matériels électriques et mécaniques
  .1 À moins d'autres indications, appliquer le produit de peinture sur la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques intérieurs apparents de façon que la couleur et le fini des surfaces peintes s'harmonisent à ceux des surfaces contiguës.
  .2 Ne pas peindre les plaques signalétiques.
  .3 Ne pas peindre les têtes des extincteurs automatiques.
  .4 Peindre en rouge toute la tuyauterie du système de sécurité incendie.
  .5 Appliquer une peinture-émail rouge sur les interrupteurs du système d'alarme incendie et du système d'éclairage de secours.

.6 Peindre en jaune toute la tuyauterie du réseau de gaz naturel.

.7 Peindre les deux faces et les côtés des tableaux de branchement du matériel électrique et téléphonique avant l'installation de ces derniers.

.1 Laisser le matériel dans son état d'origine, à l'exception des retouches nécessaires le cas échéant, et peindre les conduits, les accessoires de montage et les autres éléments non finis.

.11 Tolérances de mise en œuvre :

.1 Murs : aucun défaut visible à une distance de 1000 mm, à un angle de 90 degrés par rapport à la surface examinée.

.2 Plafond : aucun défaut visible par un observateur au sol, à un angle de 45 degrés par rapport à la surface examinée, sous l'éclairage définitif prévu.

.3 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.

3.6 NETTOYAGE

.1 Nettoyage au cours des travaux : Laisser l’aire des travaux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets, les outils et le matériel du chantier.

.4 Entreposer dans des contenants ou dans des endroits désignés les peintures et les peintures pour couches primaires, y compris les tubes et contenants de produit, qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s’appliquent à la présente section.

1.2 TRAVAUX COMPRIS

.1 Les travaux de la présente section comprennent la fourniture de la main-d’œuvre, des matériaux, du matériel et des services nécessaires pour fabriquer et installer les cloisons métalliques pour salles de toilettes, selon les indications sur les dessins et les prescriptions dans les présentes, ainsi que les exigences requises pour compléter le projet.

1.3 TRAVAUX CONNEXES

.1 Section 10 28 10 – Accessoires de salle de toilettes et de salle de bains.

1.4 NORMES DE RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  .1 ASTM A 167-99, Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
  .2 ASTM A 653/A 653M-99a, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  .1 CAN/CGSB-1.81-M90, Peinture pour couche primaire aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four, pour véhicules automobiles et équipement.
  .2 CAN/CGSB-1.104M-91, Peinture-émail semi-brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Généralités : soumettre chaque élément du présent article conformément aux Conditions générales du contrat et aux sections pertinentes de la division 01 du devis.

.2 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier doivent indiquer les détails de fabrication et d'installation, les pièces de quincaillerie, et montrer des vues en plan et en élévation.

.3 Instructions pour l’entretien : fournir les instructions écrites du fabricant relatives à l’entretien pour les cloisons des salles de toilettes.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Le présent devis est fondé sur les cloisons métalliques pour salles de toilettes fabriquées par Hadrian Manufacturing Inc., (888) 817-7701 et/ou équivalent approuvé.

.2 Sujet à la conformité avec les exigences du devis, les produits équivalents des fabricants suivants sont des produits de remplacement acceptables :

- .1 GSS – série « Medallion » .
- .2 Ontario Accurate Partitions Ltd. – série « Empire ».
- .3 Bobrick Washroom Equipment of Canada Ltd.
- .4 Ampco Products Inc.

2.2 CLOISONS MÉTALLIQUES POUR SALLES DE TOILETTES

.1 Tôle d'acier : de qualité commerciale, conforme à la norme ASTM A653/A653M, avec zingage de désignation ZF075.

.2 Épaisseur minimale du métal nu dans le cas des éléments en acier

- .1 Portes et panneaux : 0,8 mm.
- .2 Montants : 1,0 mm.
- .3 Pièces de renfort : 3,0 mm.
- .4 Rail supérieur : profilé tubulaire ou en U de 25 x 40 x 0,9 mm d'épaisseur, en acier ou en aluminium, muni de supports d'extrémités façonnés en acier ou en aluminium.

.3 Tôle d'acier inoxydable : conforme à la norme ASTM A167, nuance 304, fini satiné.

2.3 ÉLÉMENTS COMPOSANTS

.1 Charnières :

- .1 Pièces robustes, autolubrifiantes, à chevilles en acier et cames en nylon.
- .2 Matériau/fini : pièces coulées en métal non ferreux chromé.
- .3 Ouverture de la porte : selon les indications sur les dessins.
- .4 Fermeture de la porte : organe permettant un réglage de l'angle d'ouverture de la porte jusqu'à 90°.

.2 Targettes : en saillie, pêne à coulisse et gâche, en métal non ferreux chromé, extrudées ou coulées, et munies d'un dispositif d'accès de secours.

.3 Supports muraux et pièces d'assemblage : en métal non ferreux chromé, extrudés ou coulés.

.4 Crochets à vêtements : combinaisons de crochet et de butoir de porte en caoutchouc, en métal non ferreux chromé, coulés.

.5 Sabots de montant : d'au moins 100 mm de hauteur sur 0,8 mm d'épaisseur, en acier inoxydable.

.6 Poignées de porte : convenant aux portes ouvrant vers l'intérieur, en acier inoxydable.

.7 Traverses supérieures : profilé en aluminium extrudé, au fini anodisé, du type anti-agrippement.

.8 Dispositifs de fixation : vis et boulons en acier inoxydable, de type inviolable.

2.4 FABRICATION

.1 Portes et panneaux :
  .1 Éléments de 25 mm d'épaisseur, constitués de deux tôles d'acier zingué de 0,81 mm d'épaisseur, profilées et soudées ensemble avant le couronnement.
  .2 Moulures continues et profilées des quatre côtés. Angles taillés à onglet, soudés et lissés à la meule.
  .3 Âme : nid d'abeille en papier, expansé, avec cellules d'au plus 25 mm, collé sous pression sur la paroi intérieure.
  .4 Dimensions selon les indications sur les dessins et selon les exigences afin de respecter les normes d'aménagement pour accès facile figurant dans le Code du bâtiment de National.

.2 Montants : 32 mm d'épaisseur, de même construction que les portes, d'environ 2200 mm de hauteur et ayant les largeurs requises.

.3 Les portes, les cloisons et les montants doivent avoir des rives façonnées et fermées; les coins doivent être taillés à onglet, puis soudés et lissés à la meule.

.4 Les surfaces auxquelles seront fixés les accessoires et les pièces de quincaillerie doivent être doublées d'une pièce de renfort interne. L'emplacement des porte-papier et des barres d'appui doit être repéré provisoirement.

2.5 FINITION EN ATELIER

.1 Les éléments en acier doivent être nettoyés, dégraissés et neutralisés au moyen d'un produit de traitement au phosphate ou au chromate.

.2 Les éléments doivent être revêtus d'une couche de peinture pour couche primaire appliquée au pistolet et conforme à la norme CAN/CGSB-1.81.

.3 Les éléments doivent être revêtus de deux couches de peinture-émail appliquée au pistolet, conforme à la norme CAN/CGSB-1.104, type 2, semi-brillante, séchée au four et présentant un fini lisse et dur d'une épaisseur de feuil de 0,025 mm.

.4 La couleur doit être choisie par le Consultant parmi la gamme de couleurs complète du fabricant.

Partie 3 Exécution

3.1 MONTAGE DES CLOISONS

.1 Installer solidement les cloisons, d'aplomb et d'équerre.

.2 Laisser un espace de 12 mm entre le mur et le panneau ou le montant d'extrémité et entre le panneau et le panneau ou le montant d'extrémité.

.3 Assujettir les supports aux surfaces de maçonnerie ou de béton à l'aide de vis et de douilles, aux murs creux, à l'aide de boulons et d'ancrages à bascule, et aux éléments de charpente en acier, à l'aide de boulons vissés dans des trous taraudés.

.4 Fixer les panneaux et les montants aux supports à l'aide d'écrous et de boulons traversants à manchon.

.5 Munir chaque porte de charnières et d'une targette, et chaque cabine d'un crochet à vêtements posé sur la porte. Ajuster et aligner les pièces de quincaillerie de façon à assurer un fonctionnement adéquat. Régler l'angle d'ouverture de la porte à 30° à partir de la position de la porte fermée.

.6 Remettre à neuf les surfaces enduites d’émail cuit au four qui ont été endommagées au cours du transport ou de la pose. Les retouches de peinture sont inacceptables.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s’appliquent à la présente section.

.2 Section 09 21 16 – Revêtements en plaques de plâtre.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 ASTM International

- .1 ASTM A167-99(2009), Standard Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.
- .2 ASTM B456-03, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Copper Plus Nickel Plus Chromium and Nickel Plus Chromium.
- .3 ASTM A653/A653M-09, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .4 ASTM A924/A924M-09, Standard Specification for General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB).

- .1 CAN/CGSB-1.81-M90, Peinture pour couche primaire aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four, pour véhicules automobiles et équipement.
- .2 CAN/CGSB-1.88-92, Peinture-émail brillante aux résines alkydes, séchant à l'air ambiant et au four.
- .3 CGSB 31-GP-107MA-90, Décapant et désoxydant pour métaux, non inhibé, à base d'acide phosphorique.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

- .1 CAN/CSA-B651-F04, Conception accessible pour l'environnement bâti.
- .2 CAN/CSA-G164-FM92(C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

.2 Dessins d'atelier

- .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer la dimension et les détails de fabrication des éléments, la nature du matériau de base et du fini des surfaces intérieures et extérieures, les détails des ferrures et des serrures, des dispositifs de fixation et des faux-cadres, ainsi que les détails d'installation des ancrages pour barres d'appui.

.3 Certification en matière de développement durable
  .1 Matériaux à faible émission : soumettre une liste des adhésifs pour stratifiés utilisés dans le bâtiment, confirmant qu'ils ne contiennent pas d'urée formaldéhyde.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

.1 Fournir les instructions relatives à l'entretien des accessoires de salle de toilettes et de salle de bains.

1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN

.1 Outils
  .1 Fournir les outils spéciaux requis pour accéder aux accessoires de salle de toilettes et de salle de bains ainsi que pour monter et démonter ces derniers.
  .2 Livrer les outils spéciaux à Représentant de la CCN.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention
  .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  .2 Entreposer les accessoires de salle de toilettes et de salles de bains de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  .3 [Remplacer les matériels et les éléments endommagés par des matériels et des éléments neufs.

Partie 2 Produits

2.1 FABRICANTS

.1 Le présent devis est fondé sur les accessoires de salle de toilettes et de salle de bains fabriquées par Bobrick Washroom Equipment of Canada Ltd., (416) 298-1611.

.2 L'acceptation des produits de remplacement est sujette à l'approbation de Représentant de la CCN.

2.2 MATÉRIAUX

.1 Tôle d'acier : conforme à la norme ASTM A653/A653M, avec zingage de désignation ZF001.

.2 Tôle d'acier inoxydable : conforme à la norme ASTM A167, nuance 304, fini n° 4.

.3 Caractéristiques liées au développement durable
  .1 Adhésifs pour stratifiés
    .1 Sans urée formaldéhyde.

.4 Tubes d'acier inoxydable : nuance 304, qualité commerciale, sans joint longitudinal, épaisseur de paroi de 1,2 mm.

.5 Fixations : les vis et les boulons dissimulés doivent être galvanisés à chaud; les fixations apparentes doivent avoir le même fini que les éléments à fixer; les douilles expansibles en fibres, en plomb ou en caoutchouc doivent être conformes aux recommandations du fabricant des accessoires à fixer.

2.3 ÉLÉMENTS COMPOSANTS

.1 Barres d'appui : Bobrick B-5806x24 & Bobrick B5806-36

.2 Distributeurs de papier hygiénique : Bobrick B-2840.

.3 Distributeurs de savon : fournis et installé par la CCN.

.4 Miroir : selon la section 08 80 50 – Vitrages. Dimensions et emplacements selon les indications sur les dessins.

.5 Distributeurs d'essuie-mains en papier et poubelles de déchets : Bobrick n^{o} B-43944, série « Contura » en acier inoxydable au fini satiné, (455 x 1430 x 100 mm niche), capacité de 56.8 litre du poubelles de déchets.

2.4 FABRICATION

.1 Les joints des éléments façonnés doivent être soudés puis lissés à la meule. Des attaches mécaniques ne doivent être utilisées qu'aux endroits approuvés.

.2 Si possible, les surfaces apparentes ne doivent pas comporter de joints.

.3 La tôle doit être pliée suivant un rayon de courbure de 1,5 mm à l'aide d'une presse à plier.

.4 Les surfaces planes ne doivent pas présenter de distorsions, d'égratignures ni de bosselures.

.5 Les parties des éléments qui viennent en contact avec d'autres revêtements de finition du bâtiment doivent être peintes aux fins de prévention de toute réaction électrolytique.

.6 Les ancrages et les attaches à dissimuler, en métal ferreux, doivent être galvanisés à chaud conformément à la norme CAN/CSA-G164.

.7 Les éléments doivent être assemblés en atelier et être emballés avec leurs ancrages et leurs garnitures.

.8 Les pièces rapportées et les faux-cadres doivent être livrés au chantier en temps voulu, avec les gabarits, ainsi que les détails et les instructions concernant leur mise en place.

.9 Les accessoires doivent être fournis avec les plaques d'ancrage et les éléments en acier nécessaires à leur installation sur les poteaux d'ossature murale et sur les éléments de charpente.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

.1 Vérification des conditions existantes : avant de procéder à l'installation des accessoires de salle de toilettes et de salle de bains, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions du fabricant.

.2 Informer immédiatement le Représentant de la CCN de toute condition inacceptable décelée.

.3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et avoir reçu l'approbation écrite de Représentant de la CCN.

3.2 INSTALLATION

.1 Installer et fixer solidement les accessoires de la façon suivante.
  - .1 Murs à poteaux : fixer, au moyen de chevilles ou de goujons filetés, les plaques-supports en acier aux poteaux d'ossature avant d'appliquer l'enduit de finition ou de poser les plaques de plâtre.
  - .2 Murs en éléments de maçonnerie creux, murs existants en enduit ou en plaques de plâtre : utiliser des boulons à bascule insérés dans les éléments ou dans le mur creux.
  - .3 Murs en maçonnerie, en marbre, en pierres ou en béton : utiliser des boulons avec douilles expansibles en plomb fixées dans des trous percés.
  - .4 Cabines de toilette et de douche : utiliser des boulons traversants mâles/femelles.

.2 Fixer les barres d'appui aux ancrages encastrés fournis par le fabricant des barres.

.3 Fixer les accessoires à l'aide de vis/boulons inviolables.

.4 Remplir les appareils distributeurs juste avant la réception définitive du bâtiment.

.5 Installer les miroirs conformément à la section 08 80 50 - Vitrages.

3.3 AJUSTEMENT

.1 Ajuster les accessoires de salle de toilettes et de salle de bains et leurs éléments composants pour qu'ils fonctionnent correctement, conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Ajuster avec précision et lubrifier les pièces mobiles pour qu'elles fonctionnent en souplesse.

3.4 NETTOYAGE

.1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

3.5 PROTECTION

.1 Protéger les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

.2 Réparer les dommages aux matériaux et matériels adjacents causés par les travaux d'installation des accessoires de salle de toilettes et de salle de bains.

3.6 LISTES ET TABLEAUX

.1 Poser les accessoires aux endroits indiqués. Il appartient à Représentant de la CCN de préciser l'emplacement exact.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Examen du site et des documents

.1 Voir les conditions générales, plans et devis

.2 Lire les instructions concernant les soumissions, les conditions supplémentaires et la Division sur les exigences générales, qui s'applique à toutes les sections des travaux et en font partie, et s'y conformer.

1.2 Collaboration avec les autres Entrepreneurs

.1 Examiner les plans de tous les travaux connexes.

.2 Coordonner avec les autres corps de métiers tous les travaux effectués avant et pendant l'installation.

.3 Participer aux inspections de groupes sur le chantier selon les besoins et/ou selon la demande et sans frais pour le client.

.4 Signaler toutes les défectuosités des travaux connexes ou les exigences spéciales d'ordonnancement pour l'installation de l'équipement de restaurant.

.5 Mettre en œuvre tous les ajustements approuvés au calendrier des travaux, dans la mesure du possible, mais sans retarder la date d'achèvement.

.6 L'Entrepreneur en équipement de restaurant retenu doit respecter les efforts de coordination du représentant du projet, afin d'assurer une exécution ordonnée et rapide de l'ensemble du projet.

.7 L'Entrepreneur en équipement de restaurant retenu doit prévoir dans son offre une personne-ressource qui doit coordonner l'exécution avec l'Entrepreneur principal ou tout autre personne nommée par l'employeur. La personne-ressource doit être responsable de coordonner en particulier la mise en place interreliée des composants des ouvrages comme les conduits, la tuyauterie, les gaines, etc., afin que les travaux se déroulent sans accrochages et sans retard indu.

1.3 Assurance de la qualité

.1 Les travaux de la présente section doivent être exécutés par un Entrepreneur qui possède au moins cinq ans d'expérience de la fourniture et de l'installation d'équipement de restaurant. Des références doivent être présentées en même temps que la soumission afin d'appuyer l'expérience en question. L'omission de présenter ces références pourrait faire en sorte que la soumission de l'Entrepreneur soit jugée comme un document présenté par un Entrepreneur spécialisé inexpérimenté.

.2 Pour les travaux de la présente section, il faut donner l'assurance que le personnel contractuel à l'atelier et sur le chantier sont compatibles et qu'aucun coût supplémentaire ni retard ne découle de conflits éventuels.

1.4 Appellations commerciales et alternatives

.1 Dans les plans et devis, on trouve les noms de matériaux et de fabricants particuliers qui établissent les normes et les exigences d'utilisation. Cela ne doit en aucun cas empêcher ou éliminer les matériaux et les ouvrages concurrentiels.

.2 La présentation de la soumission s'appuie sur la fourniture de chacun des articles indiqués.

.3 L'Entrepreneur peut proposer des produits, des matériaux ou de l'équipement de remplacement qui sont équivalents à ceux qui sont indiqués.

.4 Les articles de remplacement proposés doivent être présentés dans une proposition, dans laquelle l'article en question est accompagné de toutes les spécifications nécessaires, d'une justification pour le remplacement, d'une indication concernant les différences entre les articles indiqués au départ et les articles de remplacement et le montant d'augmentation ou de diminution du prix de la soumission.

.5 Les articles de remplacement proposés par l'Entrepreneur doivent donner un rendement égal ou supérieur aux critères et aux caractéristiques physiques du produit indiqué au départ. L'Entrepreneur doit prouver l'équivalence. Il doit également vérifier que les produits de remplacement sont assortis aux ouvrages environnants.

.6 Les soumissionnaires qui découvrent des écarts, des omissions ou qui ont des questions à poser au sujet du devis ou d'autres documents, doivent aviser le gestionnaire de la construction immédiatement. Des instructions ou des explications écrites seront ensuite transmises à tous les soumissionnaires.

.7 Si le Consultant n'est pas avisé des écarts ou des omissions dans les sept jours ou plus qui précèdent la date de clôture des soumissions, le Consultant décidera des matériaux ou des travaux qui doivent être fournis.

1.5 Dimensions

.1 Il doit être compris que l'épaisseur des murs indiquée dans les dessins l'est à titre théorique seulement. Dans chaque cas, l'Entrepreneur en équipement de restaurant doit vérifier les dimensions réelles sur place et les conditions limitatives dans les endroits où il doit effectuer ses travaux et doit prévoir les tolérances nécessaires dans ses dessins d'atelier pour tous les écarts notés sur place. Il est de plus responsable de découvrir et signaler au Consultant tous les écarts et/ou les limites détectés entre la publication des dessins, des devis, et des exigences

d'installations temporaires mécaniques et électriques et les conditions réelles du chantier.

.2 Lorsque les dimensions ne sont pas disponibles, et avant de commencer la fabrication de l'équipement, les dimensions nécessaires doivent être convenues par écrit entre les divers Entrepreneurs concernés et le Consultant.

.3 En aucun cas l'Entrepreneur en équipement de restaurant ne doit commencer quelques travaux que ce soit s'il persiste des incertitudes concernant les dimensions, les services et les conditions du chantier ou pour toute autre raison quelle qu'elle soit.

.4 L'Entrepreneur en équipement de restaurant doit vérifier toutes les dimensions indiquées dans les dessins avant de commencer les travaux. Il sera tenu responsable des erreurs qui découlent de l'omission de se conformer à la présente exigence.

1.6 Dessins d'ateliers

.1 Tous les articles d'équipement qui doivent être fabriqués en vertu de la présente section doivent être totalement illustrés dans les dessins d'ateliers ou les feuillets de catalogue et dans les descriptions détaillées. Toutes les illustrations doivent être modifiées en fonction des spécifications. L'annexion d'une feuille de présentation portant l'inscription « conforme aux spécifications » n'est pas acceptable.

.2 À moins d'indications contraires, préparer tous les services et les dessins d'atelier qui illustrent les connexions et la fabrication. Il faut une échelle minimale de 1:25 avec détails et coupes à une échelle plus grande aux fins d'éclaircissements.

.3 Indiquer toutes les dimensions, tous les matériaux, les composants, les détails des joints, les méthodes d'assemblage, les finitions et les caractéristiques mécaniques et électriques.

.4 Fournir des dessins de services mécaniques et électriques pleinement dimensionnés qui indiquent les points de raccordement final qui seront identifiés clairement et de manière acceptable. Au besoin, fournir des dessins pleinement dimensionnés d'affaissement et d'isolation des dalles pour les refroidisseurs et les congélateurs. Fournir des dessins d'appoint dimensionnés pour les renforts nécessaires dans les murs. Indiquer toutes les exigences spéciales afin d'assurer une installation pratique de concert avec les travaux de toutes les sections pertinentes.

.5 Tous les éléments et l'assemblage de chaque article doivent permettre de soutenir des charges sans fléchissement qui pourrait nuire à la fonction, à l'aspect ou à la sécurité.

.6 Expliquer par écrit toute divergence par rapport aux exigences (dessinées ou spécifiées) indiquée dans les dessins d'atelier.

.7 Vérifier que tous les dessins d'atelier ont été examinés et signés par un responsable compétent de l'entreprise.

.8 Indiquer clairement les conditions qui limitent l'intention de la conception ou y nuisent, et indiquer les ajustements proposés.

.9 Examen appliqué à la conception générale seulement. Les erreurs de dimensions, de quantité ou les obstacles aux travaux ne dégagent nullement l'Entrepreneur de ses responsabilités de terminer les travaux conformément à l'intention de la conception.

.10 Examiner attentivement tous les aspects des dessins et des spécifications pour trouver des renseignements qui touchent les travaux de la présente section. Aviser immédiatement le Consultant de toutes les conditions qui auraient des effets négatifs sur la bonne exécution des travaux.

1.7 Démonstration

.1 Un représentant compétent doit être disponible à une date mutuellement convenue afin de procéder à la démonstration du fonctionnement et de l'entretien de tout l'équipement. Le représentant qui fait la démonstration doit être sur place le premier jour de la mise en service.

1.8 Fonctionnement et entretien

.1 Fournir cinq manuels reliés et étiquetés comprenant les instructions de fonctionnement et d'entretien pour tout l'équipement fabriqué sur mesure et acheté dans le commerce. Chaque article doit être numéroté en fonction des dessins, disposé en ordre numérique et désigné en fonction des dessins d'atelier détaillés, des données de catalogue, du numéro de modèle et du numéro de série et de l'information concernant la personne-ressource qui s'occupe de la garantie.

.2 Une copie provisoire du manuel doit être présentée au Consultant aux fins d'examens avant la mise en service de l'équipement.

1.9 Garantie

.1 La garantie concernant les travaux entre en vigueur à la date où l'installation est acceptée et doit normalement coïncider avec l'exécution substantielle de l'immeuble de base. Tout retard de construction et autre, qui prolonge la période entre l'installation et l'acceptation, doit faire l'objet d'une coordination entre l'Entrepreneur, le représentant et le fabricant. Toutes les parties doivent être avisées de la date où la garantie prend effet.

.2 Fournir une garantie écrite, pour tout l'équipement neuf acheté et fabriqué, qui porte sur les réparations et toutes les défectuosités qui peuvent survenir pendant une période d'un an à compter de la date d'acceptation. Remplacer tout l'équipement qui ne peut pas être réparé. Tous les travaux et les matériaux destinés aux réparations ou au remplacement doivent être fournis sans frais supplémentaires.

.3 Fournir une garantie écrite, pour tous les compresseurs, qui porte

sur les réparations et toutes les défectuosités qui peuvent survenir pendant une période de 5 ans à compter de la date d'acceptation. Remplacer tous les compresseurs qui ne peuvent pas être réparés. Tous les travaux et les matériaux destinés aux réparations ou au remplacement doivent être fournis sans frais supplémentaires.

1.10 Travaux inclus

.1 Fournir toute la main-d'œuvre et les matériaux, les outils, les installations et les services pour la fourniture et l'installation de tous les ouvrages de la présente section.

.2 Fournir et livrer sur le chantier tous les éléments conformes aux normes ISO ou autres normes approuvées ou équivalentes, comme les fixations rapportées, les ancrages, les boulons, les manchons, les viroles les autres articles semblables pour fixer les éléments à l'immeuble ou dans la maçonnerie, le béton ou autres ouvrages, pour l'ancrage et la fixation corrects de l'équipement installé aux termes de la présente section. À cette fin, fournir les modèles, les instructions, les directives et/ou l'aide nécessaires pour la localisation et la pose de ces articles en fonction des autres sections.

.3 Fournir tous les moteurs dotés de leurs démarreurs et de leurs sectionneurs et des réceptacles nécessaires avec boîtes de prise de courant et plaques de finition en acier inoxydable, boîtes à fusibles ou panneaux de disjoncteurs selon les indications pour chaque article.

.4 Fournir et installer un dispositif de coupure en cas de faible niveau d'eau pour tout l'équipement qui pourrait être endommagé s'il n'y a pas assez d'eau.

.5 Fournir en vrac tous les robinets avec sièges remplaçables et aérateurs à faible débit de 1,8 gpm et tous les raccords de drainage avec grille-panier et pièce de raccordement appropriés.

.6 Fournir tous les dispositifs de réduction et/ou de régulation de pression pour les services d'eau, de vapeur et de gaz ou d'air nécessaires pour l'équipement fourni conformément à la présente section.

.7 Fournir et installer les rallonges de vide-vite en laiton plaqué chrome pour tous les appareils dotés de soupapes de sécurité (orientées vers l'arrière des appareils). Les rallonges doivent se terminer à moins de 25 mm au-dessus du siphon à cloche le plus proche à l'arrière des appareils.

.8 Encastrer ou protéger autrement toutes les commandes, les soupapes et tous les interrupteurs sur les éléments d'équipement là où ils dépassent.

.9 Fournir toute la quincaillerie qui fait normalement partie de l'équipement.

.10 Fournir tout l'équipement et tous les systèmes de réfrigération indiqués, y compris les services d'un Entrepreneur en réfrigération pour l'installation et le branchement correct des systèmes éloignés.

.11 Poser des coussinets en caoutchouc ou autres dispositifs de protection approuvés sous les appareils qui se trouvent sur le comptoir afin de protéger la finition.

.12 Fournir les finitions décrites pour l'équipement de la présente section.

.13 Calfeutrer et sceller l'équipement aux murs, aux plinthes, aux bordures et à l'équipement adjacent selon les besoins.

.14 Livrer, déballer et mettre en place tout l'équipement pour effectuer les raccords de services. Lorsqu'aucun raccord de service n'est nécessaire, placer l'équipement correctement. Tout l'équipement doit être installé et mis à niveau d'aplomb et d'équerre.

.15 Mettre à l'essai, nettoyer et régler tout l'équipement et les appareils installés conformément à la présente section. Réparer les finitions, la peinture et les surfaces finies endommagées pendant le montage et l'installation.

.16 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les exigences des autorités compétentes.

.17 Vérifier que tout l'équipement électrique est doté des étiquettes ou des certificats d'approbation attribués par les associations de normalisation, les commissions d'hydroélectricité et d'autres autorités compétentes.

.18 Vérifier que l'équipement de pression de vapeur est accompagné d'un « certificat de chaudière » afin de répondre aux exigences des autorités compétentes et des autorités locales.

.19 Vérifier que l'équipement qui fonctionne au gaz comporte une étiquette ou un certificat d'approbation provenant de l'association responsable du gaz ou d'une autorité locale selon les besoins aux fins d'approbation.

.20 Vérifier que la conception de l'équipement est conforme aux exigences de la fondation de santé nationale ou du service provincial ou municipal de la santé. Lorsqu'il y a divergence entre les spécifications, les codes locaux et les exigences fédérales, les règles les plus strictes ont préséance.

.21 Obtenir des permis ou demander des inspections spéciales selon les besoins.

.22 Apposer sur l'équipement des plaques signalétiques ou des

étiquettes métalliques ou en lamacoïde fixées en permanence qui comprennent, le cas échéant, le nom ou une marque de commerce reconnus du fabricant, l'identification complète du modèle y compris le numéro de série, les inscriptions et les approbations reconnues, les caractéristiques électriques et mécaniques et les coordonnées des personnes-ressources concernant la garantie.

1.11 Travaux connexes par l'Entrepreneur électrique

.1 Le branchement électrique final de l'équipement de restaurant, y compris tous les câbles et les conduits électriques nécessaires pour la bonne installation et le bon fonctionnement de l'équipement de restaurant.

.2 Le câblage à partir de la source d'alimentation en passant par les sectionneurs, les démarreurs et autres dispositifs semblables jusqu'à l'équipement de restaurant. Tous les sectionneurs, démarreurs, etc., nécessaires en fonction des codes locaux doivent être fournis par l'Entrepreneur en électricité.

1.12 Travaux connexes de l'Entrepreneur en plomberie

.1 Le raccordement final de tout l'équipement de restaurant pour l'eau, le gaz et les renvois pour assurer le bon fonctionnement de l'équipement de restaurant.

.2 L'installation des filtres en ligne et des dispositifs de non-retour en même temps que les machines à café et les distributrices de boissons fournies par d'autres fabricants.

.3 Installer des siphons cloche/ouvert et/ou des éviers sur pied dans des endroits accessibles pour permettre à l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant de passer les canalisations de drainage de l'équipement jusqu'aux drains locaux.

.4 Passer les canalisations de drainage des évaporateurs de refroidisseurs et de congélateurs jusqu'aux drains centraux. Coordonner avec la Division 16 pour brancher les câbles chauffants fournis par l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant pour les canalisations de drainage de congélateurs. Coordonner les tâches requises entre la Division 16, la Division 15 et les tâches de l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant.

1.13 Travaux connexes de l'Entrepreneur général

.1 Coordination sur place conformément aux documents contractuels, y compris l'ordonnancement et la coordination des tâches de l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant.

.2 Installer des pièces de renfort en contreplaqué dans les murs selon les indications des plans dimensionnés de l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant.

.3 Installer des ouvertures, des évidements, des creux dans le plancher de cuisine pour recevoir les chambres froides et les congélateurs et les bacs de drainage et les grilles de plancher

fournis par l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant. Enduire d'époxy toutes les tranchées selon les indications.

.4 Prévoir des accès à l'équipement sur place, y compris, entre autres, aux ascenseurs et aux monte-charge, pour donner à l'Entrepreneur de l'équipement de restaurant le temps nécessaire pour situer et brancher l'équipement à l'intérieur des installations.

.5 Prendre toutes les mesures nécessaires à l'intérieur de l'installation pour protéger l'équipement de restaurant pendant qu'il est entreposé.

.6 Coordonner les horaires de travail des Entrepreneurs en électricité, en ventilation et en plomberie pour permettre le branchement final de l'équipement conformément aux sections 1.11, 1.12, et 1.13 ci-dessus.

1.14 Définitions générales

.1 Accessible : en mesure d'être exposé pour le nettoyage ou l'inspection au moyen d'outils simples comme un tournevis, des pinces ou des clés ouvertes.

.1 Facilement accessible : exposé ou qui peut être exposé pour le nettoyage sans utiliser d'outils.

.2 Nettoyage : élimination des résidus d'aliments, d'ingrédients ou d'autres produits salissants.

.1 Facilement nettoyable : facilement accessible et fabriqué de matériaux et ayant une finition telle que le nettoyage peut être effectué par des méthodes de cuisine normales.

.3 Fermé : dont l'ouverture ne dépasse pas 0,79 mm de largeur.

.4 Résistant à la corrosion : en mesure de conserver les caractéristiques de surface d'origine malgré l'influence prolongée de l'environnement d'utilisation, y compris les contacts prévus avec les aliments et l'utilisation normale de produits de nettoyage et de solutions sanitaires (bactéricides).

.5 Aliments : toute substance comestible crue, partiellement cuite, cuite ou transformée, toute boisson ou tout ingrédient utilisés ou prévus aux fins d'utilisation en totalité ou en partie pour la consommation humaine.

.6 Entrepreneur d'équipement de restaurant : Entrepreneur responsable de la fourniture, de la fabrication, de la livraison, du déchargement, du déballage, de la mise en place, de la mise à l'essai et de la mise en service de tout l'équipement de restaurant. Aussi nommé FEC, Entrepreneur d'équipement de cuisine et KEC.

.7 Amovible : en mesure d'être désaccouplé de l'unité principale au moyen d'outils simples comme un tournevis, des pinces ou des

clés ouvertes.

.1 Facilement amovible : en mesure d'être désaccouplé de l'unité principale sans outils.

.8 Désinfection : traitement efficace antibactérien des surfaces propres de l'équipement et des ustensiles au moyen d'un procédé qui est réputé efficace et ne laisse aucun résidu toxique.

.9 Scellé : qui n'a pas d'ouverture qui permet l'infiltration de saleté ou de liquide.

.10 Lisse : exempte de piqûres et de fissures et peut être nettoyé de la façon suivante : surfaces en contact avec les aliments, acier inoxydable No. 4 (180 grains), finition conforme. Surface sans contact avec les aliments, de qualité commerciale, acier laminé à chaud, exempte de calamine visible.

.11 Toxique : qui a un effet physiologique nuisible sur les humains.

.12 Zones (surfaces de contact)

.1 Zone d'aliments : les surfaces de l'équipement avec lesquelles les aliments sont en général en contact, et les surfaces avec lesquelles les aliments peuvent, au cours des tâches normales, venir en contact.

.2 Zone d'éclaboussure : surfaces qui sont sujettes à des éclaboussures constantes, au déversement ou autre salissage pendant l'utilisation normale.

.3 Zone non alimentaire : toutes les surfaces exposées autres que les surfaces en contact avec les aliments et les éclaboussures.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Services

.1 Consulter les plans et devis pour connaître la nature et l'emplacement des services de déchets, de gaz et électriques qui doivent être fournis pour l'exploitation de l'équipement aux termes de la présente section.

.2 L'eau chaude doit être fournie à une température de 60°C (140°F) à même le système de l'immeuble.

.3 Le système d'alimentation électrique doit être un circuit à courant alternatif triphasé, à quatre fils, 60 Hz avec conducteur neutre de terre et tension nominale de 208 V.

  .1 Toutefois, la tension peut varier dans une plage de 95 % à 105 % de la tension nominale et tout l'équipement installé doit être adapté à fonctionner à n'importe quelle tension de cette plage.

.4 Vérifier l'emplacement des services et faire en sorte que l'équipement fourni aux termes du présent contrat est doté d'emplacements de raccordement mécaniques et électriques dans des limites raisonnables.

2.2 Matériaux et méthodes de construction

.1 L'acier inoxydable est indiqué dans l'ensemble du présent devis, analyse 18-8, type 304 finition No. 4, 180 grains, exempt de piqûres et d'imperfections. Tous les aciers inoxydables doivent être austénitiques conformément à la norme ASTM 304L ou un matériau de qualité 304.

.2 La tôle galvanisée cuprifère doit être galvanisée par immersion à chaud et finie au moyen d'une (1) couche d'apprêt et d'une (1) couche d'émail gris hammerloid séché à l'air.

.3 Les calibres des matériaux indiqués renvoient aux calibres standard U.S. pour les tôles et aux calibres de tuyau pour la tuyauterie. Les parois de toute la tuyauterie doivent mesurer 1,6 mm à moins d'indications contraires.

.4 Respecter toutes les méthodes de construction, de renforcement, d'ancrage, de finition, de raccordement, de même que tous les composants et autres semblables illustrés sur les dessins d'atelier approuvés. L'équipement fini doit être d'une rigidité absolue et doit au minimum se conformer aux exigences énoncées dans les détails et les spécifications.

.5 Toutes les fixations et tous les supports comme les boulons, les vis à bois et à métal, les rondelles de blocage, les écrous, les goupilles fendues et les supports de montage doivent être fabriqués en acier inoxydable et les têtes doivent être polies lorsqu'elles sont exposées. Dans la mesure du possible, dissimuler les fixations, mais au besoin, aux endroits où elles

sont exposées ou si les surfaces sont inaccessibles, utiliser des vices à tête bombée ou à la tête fraisée.

.6 L'exécution doit être de la meilleure qualité de pratique d'atelier et de chantier modernes connue des fabricants reconnus qui se spécialisent dans ce type de travaux.

.7 Le soudage doit être effectué par un personnel compétent qui utilise une méthode de soudage électrique Heliarc sans joints, avec électrode de remplissage dont la composition permet de réaliser une soudure de bout en bout complète et ductile de la même composition que le métal d'origine. L'exécution doit être exempte de piqûres, de fissures, de décoloration et d'autres imperfections mécaniques et les soudures doivent être adoucies à la meule et polies pour correspondre au fini original et être invisibles.

.8 Toutes les longueurs droites doivent être fabriquées d'un seul tenant et tous les joints doivent être soudés sur place et finis conformément au paragraphe 2.2.7 ci-dessus.

.9 Les bordures doivent être indiquées dans les dessins.

.10 Les dosserets doivent être fabriqués conformément aux dessins.

.11 Pattes et entretoises
Toutes fabriquées en tuyau de 38 mm de diamètre extérieur.
Les pattes doivent être espacées au maximum de 1 525 mm et de 760 mm d'avant en arrière.
Les entretoises doivent être soudées aux pattes au moyen d'une soudure d'angle continuelle, polie de manière à réduire le volume le moins possible.
Poser des entretoises croisées sur les paires de patte et poser une entretoise longitudinale au centre avant ou au centre arrière en fonction des exigences. Poser toutes les entretoises à 250 mm au-dessus du plancher.
Les pattes doivent être soudées en continu sur des sellettes en acier inoxydable formées en U inversé de 200 mm de largeur sur 19 mm de profondeur. Les brides doivent être inclinées vers l'arrière ou arrondies à chaque extrémité.
Les ensembles de pattes doivent être boulonnés à l'équipement au moyen des sellettes indiquées ou d'emboîtements en acier inoxydable soudés en continu. Sceller les joints des sellettes à l'équipement à l'aide des scellants indiqués.
Les pieds de l'équipement doté de services branchés doivent être fixés au plancher au moyen de goujons en acier inoxydable enfoncés et scellés au moyen d'un coulis à l'épreuve de l'acide.
Les pieds doivent être fabriqués en matériau à l'épreuve de la rouille.
Les plinthes doivent être fabriquées en acier inoxydable de 1,6 mm et fixées à l'équipement afin qu'elles soient facilement amovibles. Elles doivent aussi être scellées au plancher.

.12 Étagères
Toutes les étagères doivent être construites en acier inoxydable de 1,6 mm.
Bordure emboîtée sur les quatre (4) côtés, pleine.
Bordure emboîtée sur les quatre (4) côtés, perforée. Perforations de 13mm de diamètre à 25 mm d'entraxe.
Bordure emboîtée sur (3) trois côtés, arrière replié vers le haut. Pleine au perforée.
Bordures avant et arrière rainurées, demi-retournées, extrémité à plat. Rainures ouvertes matricées, d'avant en arrière, 16 mm de largeur à 50 mm d'entraxe.
Cadre principal en tiges d'acier de 9,5 mm de diamètre, tiges latérales, 5 mm de diamètre à 25 mm d'entraxe, plaquage chrome durable après soudage.
Sections amovibles de 610 mm de longueur maximum.
Supports d'étagères muraux, de table ou de comptoirs en tuyaux d'acier inoxydable.

.13 Glissières angulaires
Toutes construites en acier inoxydable de 1,6 mm minimum.
Glissières de section de 50 mm x 50 mm, longueurs selon les besoins. Coins avant arrondis. Entièrement soudées aux supports sur la bordure verticale.
Supports en barre d'acier inoxydable de 38 mm, situés dans des unités sur des ouvertures en forme de trous de serrure et dotées de bouchons en acier inoxydable.
Aménager les dosserets de manière à limiter le déplacement des casseroles.
Vérifier que les casseroles ou les plateaux ne se retournent pas et ne tombent pas entre les glissières universelles.

.14 Tiroirs
Dimensions moyennes de 510 x 510 x 125, 150 ou 200 de profondeur.
Devant à deux plateaux en acier inoxydable de 1,2 mm, complètement soudé et insonorisé, avec tirette intégrée.
Cadre porteur, côtés et arrière à rainures en acier inoxydable de 1,6 mm soudés au devant.
4 poulies de 30 mm de diamètre extérieur dotées de roulements à rouleau en nylon.
Verrous de sécurité en acier inoxydable pour empêcher l'ensemble de se séparer
Tout le caisson fabriqué en acier inoxydable de 1,2 mm avec dessus ouvert et panneaux arrière, latéraux et fond pleins. Coins soudés et polis. Ouverture avant avec bordures emboîtées.
Les doublures en acier inoxydable doivent être amovibles lorsque le tiroir est pleinement ouvert.
Verrous et tirettes selon les indications.

.15 Tables de travail
Dessus en acier inoxydable de 1,6 mm découpés pour les bols de comptoirs, etc., renforcé au besoin au moyen de profilés en acier inoxydable de 2 mm.

Les tables de travail avec éviers doivent être dotées de bols et de bordure emboîtée, à moins d'indications contraires
Les profilés de renfort ou les sellettes ne doivent pas être exposés sous les bordures.
Pattes et étagères selon les indications.

.16 Cuvettes d'éviers et gouttières d'évaporateurs
Fabriquées en acier inoxydable de 1,8 mm polis à l'intérieur et à l'extérieur, soudés aux dessus.
Tous les coins horizontaux et verticaux doivent être arrondis à un rayon de 19 mm, tous soudés, pas de brasage.
Fonds étirés et non repliés sur les trous de drainage
Le trou de drainage au point le plus bas doit être adapté au type de déchet indiqué pour l'article.
Le dessous des éviers doit être garni d'un produit insonorisant.
Les éviers doivent être recouverts d'un gainage en acier inoxydable de 1,2 mm sur tous les côtés.
Fournir les robinets indiqués qui doivent être mis à l'essai à l'avance, puis expédiés en vrac.

.17 Armoires
Toutes fabriquées en acier inoxydable de 1,2 mm, d'une seule pièce ou soudées en continu.
Les côtés doivent être emboîtés à la verticale.
Étagère fixe au bas.
Étagère intermédiaire réglable.
Armoire fixée au mur de 380 mm de profondeur sur 914 mm de hauteur située à 455 mm au-dessus du comptoir ou de la table, ou selon les dimensions indiquées.
Les unités fermées doivent être dotées d'étagères de longueur telle qu'elles peuvent être retirées par les portes.

.18 Portes coulissantes et portes à charnières
Fabriquer en acier inoxydable de1,2mm, panneau double rempli de fibre de verre de 19 mm d'épaisseur pour insonorisation. Ne doivent pas dépasser 104 mm de longueur.
Portes coulissantes à fermeture automatique sur glissières en acier inoxydable. Éléments de suspension réglable avec poulies à roulements à rouleaux en acier inoxydable et cerclage de roulement en nylon.
Rails de guidage inférieurs en acier inoxydable facilement déplaçables après enlèvement des portes sans utiliser des outils.
Tirettes encastrées ou intégrées en acier inoxydable.
Portes à charnières suspendues à des charnières à piano en acier inoxydable
Boutons butoirs et loquets de portes à haute résistance selon les indications.

.19 Comptoirs chauffants (60 à 74° C)
Dessus en acier inoxydable de 1,6 mm, bordures emboîtées.
Armoire entièrement isolée au moyen de fibre de verre de 13 mm d'épaisseur intégrée dans l'acier inoxydable.

Portes coulissantes.
Étagère fixe au bas.
Étagère intermédiaire amovible - perforée.
Bandes chauffantes protégées.
Voyant de commande et pilote dans un panneau encastré, avec indication.
Pattes et pieds réglables.

.20 Comptoirs réfrigérés (3° C)
Dessus en acier inoxydable de 1,6 mm, bordures emboîtées.
Corps en acier inoxydable de 1,2 mm, intérieur et extérieur. Coins horizontaux intérieurs formés à un rayon de 19 mm.
Isoler au moyen d'un isolant de 50 mm d'épaisseur à alvéoles fermées sur toute la surface afin de complètement remplir la cavité.
Sectionneurs à séparateur thermique bien dissimulés. Fournir les fils chauffants selon le besoin.
Échangeur à serpentin ou bande à ailettes de la capacité requise. Dissimuler les canalisations de drainage ou prévoir un bac d'évaporation selon les indications.
Plateaux de câblage réglables à glissières selon les indications.
Éclairage intérieur, interrupteur actionné par la porte.
Portes à doubles panneaux en acier inoxydable de 1,2 mm soudés tout le tour remplis d'isolant de 50 mm d'épaisseur à alvéoles fermées.
Quincaillerie de porte à fermeture naturelle.
Système de réfrigération selon les descriptions. Extérieur ou autonome selon les indications.
Les réfrigérants utilisés doivent respecter les lignes directrices et les conditions énoncées dans les lignes directrices environnementales du Protocole de Montréal.
L'enceinte du compresseur des unités autonomes doit être fabriquée en acier inoxydable de 1,6 mm. Construction ouverte pour déplacement maximal de l'air et pour l'accès.
Panneau d'accès ventilé comprenant des volets en acier inoxydable dans un cadre en profilé en acier inoxydable de1 mm, coins soudés et polis. Inséré dans le profil supérieur avec le bas centré au moyen de goujons.

.21 Panneaux muraux
Acier inoxydable de 1 mm avec motif indiqué et spécifié.
Poser sur les surfaces à l'aide de fixations dissimulées ou d'un adhésif.
Poser des protège-coins pour les sections repliées à 90°. L'Entrepreneur d'équipement de restaurant doit sceller les panneaux sur le dessus des planchers finis ou sur les doucines de planchers.

.22 Enceintes et panneaux de garniture
De même calibre, composition et couleur que l'équipement adjacent à moins d'indications contraires.
Le sens du grain des panneaux doit correspondre à celui de l'équipement adjacent.

L'Entrepreneur d'équipement de restaurant doit poser les panneaux de manière dissimulée et solide, et sceller selon les besoins.

.23 Vitrines de protection
Fabriquées conformément aux dessins.
Toute la vitre doit mesurer 9,5 mm d'épaisseur, et doit être trempée et résistante à la chaleur, au froid et à l'humidité.
Les sections de vitre doivent être amovibles pour le nettoyage.
L'éclairage (au besoin) doit être encastré et à l'épreuve de la vapeur selon les indications.
Lampes et barres chauffantes (au besoin) doivent être installées à au moins 25 mm au-dessus de l'étagère du haut ou conformément aux instructions du fabricant.
Les enceintes doivent être fabriquées en acier inoxydable, en acier ou en métal selon les indications et peintes et finies selon les indications.
Le câblage nécessaire pour les services doit passer par des conduits verticaux ou dissimulés selon les indications et vers les interrupteurs et les boîtes de raccord pour les connexions finales.

.24 Plinthes
Toutes en acier inoxydable de 1,6 mm ou conformément aux indications.
Les plinthes doivent être voûtées, installées après branchement final de tous les services.
Les plinthes doivent être amovibles.
Les plinthes doivent être fixées aux pattes.

.25 Roulettes
Roulettes à service intense fixées sur plaque, de 100, 125, 152 mm, pivotantes ou fixes selon les indications, non marquantes.
Fournir des roulettes assorties et verrouillables selon les indications.
Fournir des roulettes à l'épreuve du lavage selon les indications.
Roulettes à profil bas pour l'équipement sous les comptoirs selon les indications.

.26 Quincaillerie
.1 Toute la quincaillerie doit être plaquée chrome hautement poli et à service intense.
.2 Les poignées intégrées aux structures doivent être en acier inoxydable de 1,6 mm, 130 mm de longueur, arrondies selon les détails.
.3 Les loquets de portes doivent être dissimulés, à autoalignement, à aimant flottant ou à friction, en laiton plein avec finition en nickel satiné, avec bille en acier à l'épreuve de la rouille et ressort avec vis de blocage pour régler la tension. Les aimants doivent avoir un pouvoir d'attraction de 35lb.(16kg) minimum.

.27 Quincaillerie pour portes de réfrigérateur

.1 Dispositif en zinc matricé à service intense à fixation sur bordure et à verrouillage positif avec gâche réglable. Charnières réglables avec butée de position et couvercle-pression.

.2 Fournir et installer des serrures à barillet inviolable pour tous les réfrigérateurs faits sur mesure et standard.

.28 Quincaillerie générale

.1 Serrures à barillet à gorge à cinq disques avec barillet et boîtier non ferreux chromés satinés et pêne en acier antirouille. Toutes les serrures doivent être dotées de clés communes.

.2 Taquet à rayons en acier inoxydable de 19 mm de largeur, rainures pour réglages de 13 mm.

.3 Toutes les vannes et tous les robinets de commande, les raccords de tuyauterie, les tuyaux d'évacuation et les pièces de raccordement, etc., doivent être fabriqués en laiton chromé à finition brillante, et doivent être neufs, de la meilleure qualité possible et doivent être conformes aux codes applicables.

.4 Les poignées des vannes et des robinets doivent être fabriquées en matériaux non conducteurs.

.5 Robinets, dimension de la prise d'alimentation de 19 mm de diamètre interne.
Montage sur platelage, entraxe de prises d'alimentation de 102 mm, bec de 152 mm.
Montage sur platelage, entraxe de prises d'alimentation de 203 mm, bec de 203 mm ou 279 mm ou col de cygne.
Montage mural, entraxe de prises d'alimentation de 203 mm, bec de 203 mm ou 279 mm.

.6 Unités de prérinçage, entraxe de prises d'alimentation de 203mm, y compris support mural pour unités montées sur dosserets.

.7 Tuyaux d'évacuation, 38mm ou 51mm de diamètre interne.
Centré, avec grille-panier et pièces de raccordement.
À levier, avec ensemble de trop-plein raccordé une pièce, avec crépine encliquetable et pièces de raccordement.
Appareil de coin avec trop-plein et en acier inoxydable, crépine amovible et pièces de raccordement.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Installation

.1 Installer tout l'équipement d'aplomb sur les armoires et les comptoirs et de niveau à ±2 %.

.2 L'équipement doit être fabriqué selon des dimensions qui permettent de le faire passer par les ouvertures de l'immeuble.

.3 Niveler les bases des armoires en réglant les cales de nivellement ou les pieds sphériques ou à bride à la hauteur indiquée sur les dessins.

.4 Tracer et ajuster les bandes de remplissage en acier inoxydable dans les irrégularités des surfaces adjacentes, écart maximal de l'ouverture de 0,5 mm.

.5 Fixer l'équipement au plancher et aux murs à l'aide de fixations espacées selon les indications.

.6 Fixer les étagères selon les indications à l'aide de boulons à ailettes.

.7 Fixation et scellement : lorsque des articles autostables ou fixes et assortis s'aboutent les uns aux autres, assembler à l'aide de fixations en acier inoxydable dissimulées. Sceller les joints. Lorsqu'il est impossible de sceller les joints en une seule passe, utiliser des bandes de remplissages en acier inoxydable avec le scellant. Lorsque les articles se trouvent près des murs ou des cloisons ou les traversent, sceller les joints qui résultent.

.8 Après installation, ajuster et régler la quincaillerie mobile.

.9 Le fabricant doit procéder à une démonstration des capacités, du fonctionnement et de la sécurité de l'équipement, et des tâches d'entretien mineur que l'utilisateur doit exécuter.

PARTIE 4 – DEVIS DÉTAILLÉ DE L'ÉQUIPEMENT

Article n° : 1.01 **COMPTOIR EN ACIER INOXYDABLE AVEC ÉVIER**
Quantité : 01
Fabricant : SUR MESURE
Dimensions : Environ 2 613 mm l x 762 mm P x 914 mm H.
Dessus : Le dessus de comptoir doit être fabriqué en acier inoxydable avec bordures emboîtées de 38 mm. Installer un dosseret intégral de 152 mm le long des murs arrière et latéral droit. L'évier doit mesurer environ 254 mm x 357 mm x 254 mm P. Les cuvettes doivent être étirés sur l'orifice de drainage au centre et doivent comprendre une grille-panier pour le drain. Doucines sur tous les coins. Prévoir un bec pivotant avec robinets d'eau chaude et d'eau froide à commande au poignet.
Base : Le caisson inférieur doit comporter un cadre en acier inoxydable de calibre 16 (1,6 mm). Installer trois armoires avec portes en acier inoxydable tel qu'illustré, verrouillables avec quincaillerie de fermeture magnétique. L'intérieur du caisson doit être doublé en acier inoxydable avec étagère milieu et étagère au bas, le cas échéant, et bordures emboîtées. Le comptoir doit être doté de pattes réglables de 152 mm avec plinthes en acier inoxydable et doucines sur le devant et le côté gauche. Le KEC doit vérifier les dimensions et les dégagements sur place.

Article n° : 1.02 **ARMOIRES SUPÉRIEURES EN ACIER INOXYDABLE**
Quantité : 03
Fabricant : SUR MESURE
Dimensions : Environ 723 mm l x 305 mm P x 745 mm H, fixées à la hauteur indiquée dans les dessins, ne doivent pas nuire au fonctionnement de l'équipement sur le comptoir en dessous.
Description : Entièrement fabriquées en acier inoxydable avec portes d'armoires en acier inoxydable. Portes fabriquées en panneau double en acier inoxydable avec boutons encastrés. Fournir des étagères réglables de milieu et de bas de caisson. Ajouter les garnitures de finition extérieure par-dessus les panneaux en acier inoxydable en stratifié sélectionné par le concepteur d'intérieur et l'architecte. Les armoires doivent être solidement fixées au mur. Coordonner avec l'Entrepreneur général les renforts nécessaires pour les murs.

Article n° : 1.03 **RÉFRIGÉRATEUR À DEUX PORTES**
Quantité : 01
Fabricant : TRUE ou un équivalent approuvé
Modèle : T-49
Description: Refroidisseur accessible de l'extérieur à deux portes avec compresseur surdimensionné équilibré à l'usine de 0,5HP. Doit pouvoir maintenir une température de 0,5℃ à 3,3℃. Portes à fermeture automatique avec joint d'étanchéité positif. Les portes doivent être munies de poignées encastrées, roulettes de l'appareil de 102 mm de diamètre, éclairage intérieur et 6 étagères intérieures réglables à haute résistance enduites de PVC.

Article n° : 1.04 **PLAN DE TRAVAIL REPLIABLE VERS LE BAS**
Quantité : 01
Fabricant : DELFIELD / CUSTOM ou un équivalent approuvé

Dimensions: Environ 1 270 mm L x 254 mm l.
Description : Le plan de travail doit mesurer 254 mm de largeur et doit être fabriqué en acier inoxydable de calibre 16, à montage affleurant avec la surface supérieure du comptoir, article 1.11 tel qu'indiqué. Le plan doit être monté sur des supports repliables en acier inoxydable. Prévoir un verrou d'alignement et de nivellement. Coordonner la pose avec les travaux de menuiserie.

Article n° : 1.05 **PLAN DE TRAVAIL REPLIABLE VERS LE BAS**
Quantité : 01
Fabricant : DELFIELD / CUSTOM ou un équivalent approuvé
Dimensions : Environ 1 880 mm L x 254 mm l.
Description : Le plan de travail doit mesurer 254 mm de largeur et doit être fabriqué en acier inoxydable de calibre 16, à montage affleurant avec la surface supérieure du comptoir, article 1.11 tel qu'indiqué. Le plan doit être monté sur des supports repliables en acier inoxydable. Prévoir un verrou d'alignement et de nivellement. Coordonner la pose avec les travaux de menuiserie. Poser le support central pour qu'il ne nuise pas aux panneaux de commande encastrés.

Article n° : 1.06 **SYSTÈME PDV - NON INCLUS À CE CONTRAT**
Quantité : 01
Description : Installer les connexions d'alimentation et de données selon les besoins.

Article n° : 1.07 **VITRE DE PROTECTION, SERVICE-OPÉRATEUR AVEC ÉTAGÈRE DE SERVICE**
Quantité : 02
Fabricant : SUR MESURE ou un équivalent approuvé
Description : Vitre de protection à service par l'opérateur avec panneaux de verre pleinement réglables. L'unité doit comprendre trois poteaux en aluminium brossé (un central) de 25 mm de diamètre. Les poteaux doivent mesurer 584 mm de hauteur et doivent être montés sous le dessus et fixés solidement au profil oméga de menuiserie. Coordonner l'emplacement et l'installation des poteaux avec les travaux de menuiserie. Le panneau du devant doit être fabriqué en verre trempé de 9,5mm et doit mesurer 406 mm de hauteur par la longueur de l'unité. Les coins des vitres doivent être arrondis à 25 mm de rayon. Le panneau doit être pleinement réglable vers le haut et vers le bas en utilisant une vis à oreilles facile à tourner. L'étagère de service du dessus doit être fabriquée en verre trempé de 9,5mm et doit mesurer 406 mm de largeur par la longueur de l'unité. Les coins de la vitre doivent être arrondis à 25 mm de rayon. L'étagère de service doit être posée à 560 mm au-dessus du comptoir.
Comprend : Deux unités d'environ 1 902 mm l x 560 mm H.

Article n° : 1.08 **PUIT CHAUFANT ENCASTRABLE AVEC REMPLISSAGE AUTOMATIQUE**
Quantité : 01
Fabricant : WELLS ou un équivalent approuvé
Modèle : MOD-500TDM-AF
Description : Module chauffant intégré pleinement isolé de 6 200 W pouvant recevoir cinq plateaux profonds en acier inoxydable à insérer. L'appareil doit être doté de commandes termostatiques individuelles pour chaque plateau et

	d'un collecteur de drainage. Prévoir une option de remplissage automatique pour l'appareil. Coordonner l'emplacement et l'installation de l'appareil et des commandes avec les travaux de menuiserie.
Fournir :	Ensemble de rallonge de robinet de drainage, crépine de drainage, thermostat individuel et drain raccordé au collecteur.

Article n° : 1.09 **NUMÉRO DISPONIBLE**

Article n° : 1.10 **PUIT RÉFRIGÉRÉ ENCASTRABLE**

Quantité :	01
Fabricant :	WELLS ou un équivalent approuvé
Modèle :	RCP-300
Description :	Appareil réfrigéré autostable en acier inoxydable isolé pour plateaux froids à insérer. Doit recevoir trois plateaux. L'appareil doit être doté d'un interrupteur MARCHE/ARRÊT et de fil électrique. Chaque cuvette doit être dotée d'une commande thermostatique individuel, bordure supérieure encastrée pour abaisser les plateaux à insérer et drain réfrigéré. L'appareil doit respecter les exigences de la NSF.
Fournir :	Plaque-crépine de fond perforée. Le KEC doit vérifier que les armoires sont dotées d'une ventilation acceptable.

Article n° : 1.11 **COMPTOIR DE SERVICE EN ACIER INOXYDABLE**

Quantité :	01
Fabricant :	SUR MESURE
Dimensions :	Environ 5 125 mm l x 1,067 mm P x 860 mm H.
Dessus :	Le dessus du comptoir doit être fabriqué en acier inoxydable avec bordures emboîtées de 38 mm. Coordonner les découpages pour l'équipement inséré tel qu'indiqué. Pratiquer des ouvertures dans le dessus pour permettre le passage des poteaux de la vitre de protection dans le profilé oméga fixé au substrat sous le comptoir.
Base :	Le caisson inférieur doit comporter un cadre en acier inoxydable de calibre 16 (1,6 mm). Installer des portes en acier inoxydable avec volets pour assurer une bonne ventilation de l'équipement réfrigéré tel qu'illustré. Toutes les portes doivent être verrouillables avec quincaillerie de fermeture magnétique. Fixer les commandes de l'équipement inséré, les boîtiers de prises de courant des services et les robinets de drainage dans les bordures selon les indications. Le comptoir doit être doté de pattes réglables de 152 mm avec plinthes en acier inoxydable et doucines sur tous les côtés. Le caisson de droite doit être utilisé pour le centre électrique afin de fournir les services à tout l'équipement qui se trouve dans les armoires de service. Le KEC doit vérifier les dimensions et les dégagements sur place. Tous les services électriques doivent être précâblés à la boîte de jonction sous le comptoir, pour connexions finales par les corps de métier électrique.
Fournir :	Trois prises de courant (3) NEMA 5-15P 120V – 1Ph – 15A tel qu'indiqué. Une prise de courant (1) NEMA 5-20P pour les présentoirs, article n° 1.12

Article n° : 1.12 **PRÉSENTOIR LIBRE-SERVICE RÉFRIGÉRÉ**

Quantité : 01
Fabricant : STRUCTURAL CONCEPTS ou un équivalent approuvé
Modèle : HMBC3
Description : Présentoir libre-service double avec partie du haut à service et système d'écrans totalement convertible entre la présentation normale et la présentation réfrigérée, la partie du bas constitue le présentoir libre-service réfrigéré. La partie du haut doit être dotée de portes coulissantes en vitre transparente et d'une vitre sur le devant incurvée à un seul battant avec étagère du milieu réglable en vitre transparente. La partie réfrigérée du bas doit être constituée d'un seul niveau de présentation avec platelage du fond en tôle et éclairage en haut. L'unité doit être dotée de deux panneaux d'extrémité avec intérieur miroité. L'intérieur doit être peint en noir tout comme l'extérieur. L'unité est autostable avec bac d'évaporation (prise d'air arrière et évacuation de l'air vers l'avant au garde-pied).
Remarque : Il faut un dégagement minimal de porte de 865 mm (sans le plateau d'expédition). Une prise électrique doit être posée dans le comptoir article n° 1.11
Fournir : Plate-forme d'élévation de 102 mm, couverture de nuit et roulettes.

Article n° : 1.13 **COMPTOIR À CONDIMENTS MOBILE EN ACIER INOXYDABLE**

Quantité : 01
Fabricant : SUR MESURE
Dimensions : Environ 1 830 mm l x 762 mm P x 860 mm H.
Dessus : Le dessus de comptoir doit être fabriqué en acier inoxydable avec bordures emboîtées de 38 mm. Poser un dosseret de 152 mm intégré à l'arrière tel qu'indiqué
Base : Le caisson inférieur doit comporter un cadre en acier inoxydable de calibre 16 (1,6 mm). Installer des portes en acier inoxydable verrouillables avec quincaillerie de fermeture magnétique. Le comptoir doit être doté de roulettes pivotantes de 152 mm avec plinthes en acier inoxydable et doucines sur tous les côtés. Les plinthes doivent être posées à au moins 25 mm du plancher. Le KEC doit vérifier les dimensions et les dégagements sur place.

Article N° : 1.14 **BAC À DÉCHETS**

Quantité : 02
Fabricant : RUBBERMAID ou un équivalent approuvé
Modèle : 2620 Brute
Description : Les bacs doivent être entièrement fabriqués en matière plastique, de qualité professionnelle avec poignées intégrées pour permettre une manutention facile sans glissement et un empilage sans blocage. Chaque bac doit être doté d'une base à double nervure pour augmenter la stabilité et lui permettre de glisser facilement. Les bacs doivent mesurer 495 mm de diamètre sur 581 mm de hauteur et doivent pouvoir contenir 75,5 litres.
Fournir : Couvercle de bac.
Remarque : Vérifier que les bacs s'insèrent facilement sous l'ameublement.

Article n° : 1.15 **NUMÉRO DISPONIBLE**

Article n° : 1.16 **GLISSIÈRE À PLATEAU**
Quantité : 03
Fabricant : LAKESIDE ou un équivalent approuvé
Modèle : 155
Description : Le dispositif doit être fabriqué en métal entièrement soudé et doit pouvoir recevoir des plateaux de 457 mm x 660 mm ou des bacs de 355 mm sur 457 mm. Les pattes droites sur les coins et les cadres du dessus et du dessous doivent être fabriqués en cornière d'acier inoxydable de 19 mm sur 317 mm. Les rebords des plateaux et des bacs doivent être fabriqués en acier inoxydable de calibre 16 et doivent être soudés aux pattes droites en avant et en arrière. Les joints du cadre sur les coins en haut et en bas doivent être dotés de goussets de renforcement de calibre 20 soudés pour obtenir une meilleure rigidité. Chaque dispositif doit être doté d'une cornière en acier de calibre 16 de 13 mm sur 13 mm soudée à l'horizontale aux pattes sur les extrémités ouvertes à l'avant et à l'arrière. Poser des roulettes pivotantes à tige de 102 mm, fixées aux pattes à chaque coin pour assurer une stabilité à la verticale. Chaque dispositif doit être homologué NFS.
Remarque : Le KEC doit confirmer les dimensions requises des plateaux avant de les commander ou de les faire fabriquer.

Article n° : 1.17 **FOUR À MICRO-ONDES COMMERCIAL**
Quantité 02
Fabricant : PANASONIC ou un équivalent approuvé
Modèle : NE-1054
Description : L'appareil doit produire 1 000 W, il doit être doté d'un devant en acier inoxydable, d'une alimentation énergétique par le bas et d'une porte transparente. Il doit être doté d'un clavier numérique comportant 10 touches de mémoire programmables, d'un clavier numérique en Braille, d'une capacité de 20 mémoires, d'une touche de quantité double, de six niveaux de puissance, de cuisson 2 et 3 étapes et d'une serrure programmable. L'appareil doit être homologué NFS.

Article n° : 1.18 **COMPTOIR AVEC ÉVIER À MAIN DE MENUISERIE**
Quantité : 01
Fabricant : SUR MESURE
Dimensions : Comptoir en L d'environ. 3 827 mm L + 2 566 mm l x 762 mm P x 860 mm H.
Dessus : Le dessus du comptoir et le dosseret doivent être fabriqués en matériau de surface plein, la couleur doit être choisie par le représentant de la CCN et fixé à un substrat en contreplaqué avec dosseret de 460 mm de hauteur, fixé au dessous du caisson supérieur le long des murs selon les indications. Pratiquer un découpage dans le dessus pour recevoir un évier à fixation par le dessous à l'endroit indiqué. L'évier doit mesurer environ 254 mm sur 355 mm sur 254 mm de profondeur. Il doit être étiré sur l'orifice de drainage au centre et doit comprendre une grille-panier ajustée au drain. Tous les coins doivent être à doucines. Fournir un bec oscillant monté sur le platelage à accès universel avec robinets d'eau chaude et d'eau froide à commande au poignet. Prévoir un support du substrat du dessus selon les recommandations du fabricant. Pratiquer un découpage pour le bac à déchets en dessous et un anneau de chute à déchets de 152 mm selon les indications.

Base : Fabriquer un caisson en menuiserie au moyen de contreplaqué de 19 mm, finition en stratifié plastique, couleur choisie par le représentant de la CCN. L'intérieur de l'armoire doit être garni en stratifié plastique blanc. Fournir des portes d'armoire en menuiserie selon les indications, toutes avec serrure. Prévoir une ouverture sous le comptoir pour accommoder le four à micro-ondes, article numéro 1.17. L'espace pour les bacs à déchets et les bacs de recyclage, article numéro 1.14, doit affleurer le plancher et l'accès doit être universel. Les bacs à déchets doivent reposer sur le plancher. Prévoir des portes pivotantes verrouillable, à partir du rebord jusqu'à 25 mm au-dessus du plancher fini, assorties au meuble comme l'indique le plan. Prévoir une ouverture accessible sous le comptoir dans la section de l'évier à main d'environ 750 mm de largeur sur 680 mm de hauteur selon les indications. Le comptoir doit être doté de pattes réglables de 102 mm, avec plinthes amovibles en acier inoxydable sur tous les côtés exposés aux endroits indiqués dans des dessins. Le KEC doit vérifier les dimensions et les dégagements sur place.

Article n^{o} : 1.19 **ARMOIRE SUPÉRIEURE EN MENUISERIE**
Quantité : 04
Fabricant : SUR MESURE
Dimensions : Environ 761 mm L x 304 mm P x 829 mm H.
Description : Le fond, le dessus et les côtés de l'armoire supérieure en menuiserie doivent être fabriqués en contreplaqué de 19 mm avec étagère du milieu réglable. Fournir des portes pivotantes d'armoire assorties en menuiserie. Garnir l'intérieur de stratifié blanc. L'extérieur de l'armoire doit être fini en plastique stratifié, couleur choisie par le représentant de la CCN. Fixer les armoires murales à la hauteur indiquée et vérifier qu'elles ne nuisent pas à l'équipement en dessous. Coordonner les endos nécessaires avec l'Entrepreneur général

Article n^{o} : 1.20 **NUMÉRO DISPONIBLE**

Article n^{o} : 1.21 **MACHINE À CAFÉ SPÉCIALISÉE**
Quantité : 01
Fabricant : BUNN-O-MATIC ou un équivalent approuvé
Modèle : SLCA-7
Description : La machine doit produire deux cafés à partir de concentrés liquides et de poudre de lait et de chocolat et doit pouvoir recevoir deux pochettes de café liquide de 1,9 L et deux trémies de 3,63 kg. L'appareil doit pouvoir servir sept (7) ensembles de boissons. Il doit être doté d'un réservoir d'eau chaude de 15,4 L et le devant de la machine doit permettre l'accès pour l'entretien, au système d'entraînement à vis sans fin à ressort et être doté d'une serrure à clé sur la porte.
Fournir : Pour l'appareil, fournir un filtre à eau adapté selon les recommandations.

Article n^{o} : 1.22 **DISTRIBUTRICE DE PETITS CUBES DE GLACE ET D'EAU**
Quantité : 01
Fabricant : HOSHIZAKI ou un équivalent approuvé
Modèle : DCM-270BAH
Description : Distributrice de glace et d'eau pour comptoir, à refroidissement par air avec armoire fabriquée en acier inoxydable, et capacité de production de petits cubes de glace de 282 lb par jour. L'appareil doit être doté de

	goulottes séparées pour la glace et l'eau et doit comprendre une protection par produit antimicrobien et H-Guard pour désinfection. La distributrice doit être dotée d'une commande de niveau automatique de bac pour le démarrage et l'arrêt de la machine.
Fournir :	Pour l'appareil, fournir un filtre à eau adapté.

Article n° : 1.23	**DISTRIBUTRICE AUTOMATIQUE, À 3 FONCTIONS (NON INCLUSE À CE CONTRAT)**
Quantité :	01
Description :	fournir les services selon les besoins.

FIN DU DEVIS

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).
  .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.

.2 Conseil national de recherche du Canada.
  .1 CNRC CNBC-2010, Code national du bâtiment du Canada 2010.

1.3 GÉNÉRALITÉS

.1 Cette section couvre les points qui sont communs à toutes les sections des divisions 22, 23 et 25.
.2 Coordonner l'emplacement et l'installation de tout l'équipement avec les corps de métier pour s'assurer que l'équipement est en état de marche.
.3 L'Entrepreneur principal en mécanique doit s'assurer qu'on répond à toutes les exigences des divisions 22, 23 et 25 en plus de se conformer aux exigences de toutes les autres divisions et aux documents du contrat.
.4 Le terme «fournir» signifie «fournir et installer».
.5 Respecter les exigences de la division 00 et de la division 01.
.6 Une exigence de ce contrat consiste à faire appel à un seul sous-traitant principal en mécanique qui aura recours aux services de sous-sous-traitants auxquels il confiera tous les autres travaux mécaniques des sous-traitants que l'on définit dans les documents du contrat. L'Entrepreneur fera appel directement à un seul sous-traitant principal en mécanique. Le sous-sous-traitant en mécanique s'occupera, entre autres, de l'isolation, de la plomberie, des systèmes de CVC, des commandes, des services de réfrigération, du soudage, de l'isolation acoustique, ainsi que des autres travaux spécialisés, etc. L'Entrepreneur n'agira pas à titre de sous-traitant principal en mécanique.

1.4 MATÉRIELS

.1 Généralités :
  .1 L'équipement mécanique qui n'est pas réglementé par la Loi sur l'énergie verte devra arborer en permanence une étiquette installée par les fabricants et précisant que l'équipement est conforme aux exigences des normes ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1.
  .2 L'efficacité de l'équipement, les puissances nominales et les conditions d'utilisation minimales doivent être conformes à la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, qui est remplacée par la norme supplémentaire SB-10 du Code du bâtiment de l'Ontario (CBO) sauf indication contraire sur les documents du contrat. La plus élevée des efficacités énergétiques de l'équipement inscrit doit prévaloir.
  .3 Fournir des matériaux et un équipement nouveaux de conception éprouvée, de qualité et présentant les modèles les plus récents, ainsi que des puissances nominales pour lesquelles il est facile de se procurer des pièces de rechange.
  .4 Uniformité : Sauf indication contraire, utiliser des produits d'un même fabricant afin de disposer ainsi d'un équipement ou de matériel présentant le même type de classification.
.2 Installation :
  .1 Les raccords, les brides et/ou les accouplements doivent faciliter l'entretien et le démontage.
  .2 Espace nécessaire afin de procéder à l'entretien, au démontage, ainsi qu'au retrait de l'équipement et des composants : Prévoir l'espace recommandé par le fabricant, dans le code ou tel qu'indiqué en s'assurant de respecter l'exigence la plus stricte.

.3 Drains d'équipement : Installer un tuyau menant aux drains de plancher de manière à ce qu'ils ne causent aucune obstruction.
.4 Installer l'équipement, les vides sanitaires rectangulaires et autres articles comparables parallèles ou perpendiculaires aux lignes du bâtiment.
.5 Sauf indication contraire, observer les recommandations du fabricant en matière de sécurité, ainsi que d'accès adéquat pour l'inspection, l'entretien et les réparations.
.6 Permettre qu'on procède à l'entretien et au démontage de l'équipement en perturbant le moins possible les systèmes de tuyauterie et de conduits de raccordement et sans nuire à la structure du bâtiment ou à tout autre équipement.
.7 .7 Lubrification : Prévoir des moyens accessibles de lubrification des roulements, entre autres, en installant des roulements lubrifiés à vie. Des raccords de graissage à prolongement doivent être fournis.

1.5 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

.1 Fournir les boulons d'ancrage et les gabarits que devront installer les autres divisions.

1.6 PROTECTION DES OUVERTURES

.1 Protéger les ouvertures dans l'équipement et les systèmes contre l'infiltration de saleté, de poussière et d'autres matières étrangères en utilisant des matériaux qui conviennent au système.

1.7 SYSTEME ÉLECTRIQUE

.1 Effectuer les travaux d'électricité conformément aux exigences de la division 26, incluant :
   .1 Le câblage de commande et les conduits sont prescrits par la division 26, sauf en ce qui concerne les conduits, le câblage et les connexions de moins de 50 V des systèmes de commande. Consulter la division 26 afin de connaître la qualité des matériaux et la qualité d'exécution exigées.

.2 Tous les coûts attribuables aux divergences par rapport à l'équipement mécanique touchant l'appareillage électrique de la division 26 doivent être assumés dans le cadre du présent contrat.

.3 Tous les câbles et les conduits de commande associés au système d'immotique et les commandes du système de CVC doivent être fournis par les divisions 22, 23 et 25, incluant le câblage d'alimentation menant à tous les tableaux de commande et autres appareils de commande installés sur le terrain.

1.8 PRÉPARATION EN VUE DE L'INSTALLATION DU COUPE-FEU

.1 Matériau coupe-feu et son installation à l'intérieur de l'espace annulaire entre les tuyaux, les conduits, l'isolant et les cloisons coupe-feu adjacentes qui sont indiqués dans la section 07 84 00 - Protection coupe-feu.

.2 Tuyaux et conduits isolés : Assurer l'intégrité de l'isolant et du coupe-vapeur au niveau de la séparation coupe-feu.

1.9 PEINTURE

.1 Voir la section 09 91 99 - Peintures.

.2 Appliquer au moins une couche de peinture d'apprêt résistant à la corrosion sur les supports ferreux et sur les ouvrages fabriqués sur place.

.3 Apprêter et retoucher les surfaces de peinture de finition abimées pour les rendre conformes à l'original. Utiliser un apprêt ou un émail conforme à l'original. Ne pas appliquer de peinture sur les plaques d'identification.

.4 Rétablir à l'état neuf les finis trop endommagés pour recevoir simplement une couche d'apprêt et faire l'objet de retouches.

.5 Les appareils de suspension, les supports et autres équipements fabriqués à partir de métaux ferreux doivent recevoir au moins une couche de peinture d'apprêt résistant à la corrosion avant qu'on ne les achemine sur le chantier.

.6 Retoucher les surfaces endommagées de tout l'équipement mécanique et de tous les matériaux, et ce, à la satisfaction du représentant du ministère. Utiliser un apprêt ou un émail conforme à l'original. Ne pas appliquer de peinture sur les plaques d'identification.

1.10 PIECES DE RECHANGE

.1 Fournir les pièces de rechange indiquées dans les différentes sections, incluant :
   - .1 Un joint d'étanchéité de carter pour chaque format de pompe.
   - .2 Un joint de culasse pour chaque échangeur de chaleur.
   - .3 Un verre pour chaque verre-regard.
   - .4 Un élément filtrant ou un ensemble de matériau filtrant pour chaque filtre ou groupe de filtres en plus de l'ensemble final nécessaire au fonctionnement.

1.11 OUTILS SPÉCIAUX

.1 Fournir un ensemble d'outils spéciaux nécessaires afin d'entretenir l'équipement tel que recommandé par les fabricants.

1.12 DÉMONSTRATION ET INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

.1 Avant l'acceptation, fournir les outils, l'équipement et le personnel nécessaires pour démontrer et enseigner au personnel d'exploitation et d'entretien l'utilisation, le contrôle, l'ajustement, le diagnostic des pannes et la réparation de tous les systèmes et de l'équipement pendant les heures de travail régulières.

.2 Lorsqu'indiqué ailleurs dans les divisions 22, 23 et 25, les fabricants doivent offrir des démonstrations et présenter des instructions.

.3 Utiliser les manuels d'utilisation et d'entretien, les dessins de l'ouvrage construit, des aides audiovisuelles, etc. en tant que matériel d'instruction.

.4 La durée d'instruction nécessaire est indiquée dans les sections concernées.

.5 Lorsqu'il le juge nécessaire, la personne représentant la CCN peut enregistrer ces démonstrations sur vidéo en guise de référence future.

.6 Fournir des instructeurs formés qui enseigneront à la personne représentant la CCN l'utilisation, l'entretien et l'ajustement de tout l'équipement mécanique et qui enseigneront aux employés tout changement ou modification réalisé sur tout genre d'équipement dans le cadre de la garantie.

.7 Cet enseignement doit se dérouler pendant les heures de travail régulières avant l'acceptation des systèmes et leur remise à la personne représentant la CCN.

.8 S'assurer que le personnel d'exploitation de la personne représentant la CCN a eu et s'est vu offrir la possibilité d'examiner les manuels d'utilisation et d'entretien avant que ne débute l'enseignement. Accorder une période

de deux jours complets pour l'examen sur place de ces manuels avec la personne représentant la CCN et pour l'enseignement des différents aspects touchant le fonctionnement et l'entretien de tout l'équipement mécanique.

1.13 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les données de fonctionnement et d'entretien en vue de les intégrer au manuel de la façon décrite dans la division 01 - Exigences générales.

.2 Le manuel de fonctionnement et d'entretien doit être approuvé par la personne représentant la CCN qui doit obtenir les exemplaires finaux avant l'inspection finale.

.3 Pour tout l'équipement énuméré dans les manuels d'utilisation et d'entretien, fournir un calendrier détaillé du composant fourni, incluant le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du fournisseur d'équipement, du fournisseur de pièces et de l'agent qui est responsable de la garantie.

.4 Les données de fonctionnement doivent comprendre ce qui suit :
   .1 Les schémas de commande de chaque système, incluant les commandes environnementales.
   .2 Une description de chaque système et de ses commandes.
   .3 Une description du fonctionnement de chaque système aux différentes charges, ainsi que les paramètres de remise à l'état initial et les écarts saisonniers.
   .4 Les instructions d'utilisation de chaque système et de chaque composant.
   .5 Une description des mesures à prendre en cas de panne de l'équipement.
   .6 La nomenclature des soupapes et les schémas de débit.

.5 Les données d'entretien doivent comprendre :
   .1 Les instructions de réparation, d'entretien, d'utilisation et de diagnostic des pannes de chaque pièce d'équipement.
   .2 Les données doivent comprendre les listes des tâches, la fréquence, les outils nécessaires et le temps que requiert chaque tâche.

.6 Les données de rendement doivent comprendre :
   .1 Les fiches de données de rendement du fabricant de l'équipement, incluant le point d'utilisation après avoir complété la mise en service.
   .2 Les résultats de l'essai de vérification de rendement de l'équipement.
   .3 Les données de rendement particulières qui sont indiquées ailleurs.
   .4 Les rapports d'essai, d'ajustement et d'équilibrage demandés à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

.7 Approbations :
   .1 Soumettre une version électronique (.pdf) d'une ébauche du Manuel d'utilisation et d'entretien à la personne représentant la CCN pour approbation. Les données individuelles soumises ne seront pas acceptées, à moins d'avoir été demandées par la personne représentant la CCN.
   .2 Procéder aux changements nécessaires et soumettre de nouveau les documents de la façon demandée par la personne représentant la CCN.
   .3 Sur acceptation de la personne représentant la CCN, soumettre une (1) copie électronique (.pdf) et trois (3) copies papier des manuels d'utilisation et d'entretien.

.8 Données additionnelles :
   .1 Préparer et insérer des données additionnelles dans le manuel d'utilisation et d'entretien lorsque le besoin devient apparent lors des démonstrations et dans les instructions indiquées ci-dessus.

1.14 QUALITÉ REQUISE

.1 Le concept repose sur le nom du premier fabricant apparaissant sous les produits acceptables. Les noms des fabricants subséquents sont acceptables, pourvu qu'ils répondent aux caractéristiques et aux limites d'espace et qu'ils soient soumis à l'acceptation lors de l'examen des dessins d'atelier.

1.15 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

.1 Soumettre une copie électronique (.pdf) unique des dessins d'atelier et des données du produit lors de la transmission des documents, et ce, de la façon décrite à la section 01 00 01 - Exigences générales. Aucune

copie papier des dessins d'atelier ne sera acceptée.

.2 Les dessins d'atelier et les données du produit doivent montrer :
- .1 Les configurations de montage
- .2 Les jeux lors de l'utilisation et de l'entretien, tels l'espace nécessaire à l'ouverture des portes d'accès.

.3 Les dessins d'atelier et les données du produit doivent être accompagnés des éléments suivants :
- .1 Dessins détaillés des bases, des supports et des boulons d'ancrage.
- .2 Données sur la puissance acoustique, le cas échéant.
- .3 Points de fonctionnement sur les courbes de rendement de l'équipement.
- .4 Certification du fabricant en ce qui concerne la production du modèle actuel.
- .5 Certification de conformité aux codes en vigueur.

.4 L'information doit apparaître sur les dessins d'atelier du fabricant soumis pour examen, incluant :
- .1 Dessins de configuration générale montrant les composants. Lorsque l'équipement proposé ou un composant de cet équipement implique des modifications à la norme des fabricants afin de répondre aux exigences d'un devis, un dessin d'assemblage complet doit être soumis.
- .2 Les dimensions hors-tout, les dimensions brutes et les jeux de tous les composants majeurs.
- .3 Les détails et les dimensions de montage.
- .4 Les données de rendement certifiées complètes de l'application indiquée, incluant une référence particulière au débit, à la pression et aux températures de fonctionnement, aux conditions d'entrée et de sortie de l'air ou du liquide, aux masses opérationnelles, aux limites de fonctionnement, aux caractéristiques électriques, ainsi qu'aux exigences en matière de puissance au frein (BHP).
- .5 Calibre des matériaux fabriqués et caractéristiques du fini.
- .6 Isolants antivibration et supports élastiques en précisant leur emplacement et la répartition du poids.
- .7 Schémas de câblage électrique, tableaux de commande, données d'essai du moteur, démarreur et commandes du moteur pour l'équipement électrique fourni par les différents corps de métier en mécanique.

.5 L'examen des dessins d'atelier ou des dessins détaillés n'éliminera pas l'obligation qui consiste à s'assurer que l'équipement, les matériaux et les configurations doivent répondre aux exigences fonctionnelles du devis et en vertu de laquelle toutes les exigences en ce qui concerne l'espace de montage et les jeux nécessaires doivent être respectés. Ainsi, l'examen de la personne représentant la CCN a pour seul but de faciliter la tâche.

.6 Aucun équipement ne sera accepté sur le chantier sans que les dessins d'atelier n'aient fait l'objet d'un examen par la personne représentant la CCN.

1.16 NETTOYAGE

.1 Avant la livraison au client, nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les nouveaux systèmes. Remplacer tous les filtres à air et les filtres hydroniques sur les systèmes neufs et les systèmes modifiés. Passer l'aspirateur sur les conduits et les appareils de traitement d'air neufs et modifiés.

1.17 DESSINS DE L'OUVRAGE CONSTRUIT

.1 Dossier de chantier :
  - .1 Le sous-traitant en mécanique doit identifier tous les changements au fur et à mesure de l'avancement des travaux et lorsque ces changements surviennent.
  - .2 Transférer l'information à toutes les semaines au registre des documents en procédant aux révisions nécessaires pour indiquer qu'on a installé tous les ouvrages.
  - .3 Utiliser une encre à l'épreuve de l'eau et de couleur différente pour chaque service.
  - .4 Ces documents doivent être disponibles en tout temps à des fins de consultation et d'inspection.

.2 Dessins de l'ouvrage construit :
  - .1 Avant d'entreprendre les opérations d'essai, d'ajustement et d'équilibrage (TAB), finaliser la production des dessins de l'ouvrage construit.
  - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit en lettres d'une hauteur d'au moins 12 mm en inscrivant la mention suivante : -« DESSINS DE L'OUVRAGE CONSTRUIT : CE DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ DE FAÇON A MONTRER LES SYSTEMES MÉCANIQUES UNE FOIS INSTALLÉS.» (Signature de l'Entrepreneur) (date).

1.18 FRAIS ET PERMIS

.1 Verser tous les frais et obtenir tous les permis, en plus de payer les taxes correspondant aux travaux de mécanique.

1.19 GARANTIE

.1 Sauf indication contraire, offrir une garantie d'un (1) an débutant au moment de l'achèvement substantiel des travaux sur tous les nouveaux systèmes, incluant les matériaux, l'équipement et la main-d'ouvre.

1.20 EMPLACEMENT DE L'ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE

.1 Prévoir un espace de 1 500 mm pour ajuster l'emplacement exact de tous les appareils de traitement d'air, pompes, conduits, tuyaux, etc. et ce, sans coût ou crédit additionnel.

1.21 DÉCOUPAGE, RAPIÉÇAGE ET CAROTTAGE

.1 Assurer le découpage, le rapiéçage et le carottage de tous les murs, plafonds et dalles de béton et autres surfaces nécessaires dans le cadre des travaux de mécanique. Vérifier avec la personne représentant la CCN avant de procéder au carottage et au découpage de la structure afin de respecter ainsi les exigences et les politiques relatives au bâtiment. Fournir un avis et présenter les détails des jeux et autres concernant les mesures de protection.

.2 Respecter ce qui suit au moment de procéder aux opérations de découpage et de carottage

:
  - .1 L'Entrepreneur doit coordonner et résumer toutes les opérations de carottage et d'ouverture dans la structure de l'édifice. L'Entrepreneur doit étudier sur place et localiser les orifices déjà existants qu'il est possible d'utiliser pour les nouveaux systèmes.
  - .2 L'Entrepreneur doit préparer un croquis montrant tous les orifices et ouvertures actuels, ainsi que les ouvertures et les orifices nouveaux nécessaires, incluant leurs dimensions et leur emplacement par rapport à la ligne de référence la plus rapprochée dans les deux sens pour ensuite soumettre le tout à l'examen et à l'approbation de la personne représentant la CCN.
  - .3 La personne représentant la CCN doit fournir un rapport écrit prouvant l'acceptation des ouvertures, ainsi que les exigences particulières en matière de renfort dans chacun des endroits.

- .4 L'Entrepreneur doit définir le tracé des renforts conformément au rapport et procéder à l'exploration visant à déterminer l'emplacement des conduits électriques. Le processus d'exploration doit s'effectuer en faisant appel à la technologie du géoradar.
- .5 L'Entrepreneur doit identifier chaque emplacement avant de procéder au carottage et au découpage, ainsi que le sens et la position de chaque barre de renfort et chaque conduit.
- .6 Toute matière enlevée en procédant au carottage ou en pratiquant une ouverture doit être conservée sur le chantier, alors que l'Entrepreneur doit informer l'ingénieur et lui remettre l'information suivante : dimensions des barres de renfort, emplacement des couches de renfort (acier sur le dessus ou acier sur la dalle inférieure), ainsi que le sens des barres (d'est en ouest ou du nord au sud).

.3 Rapiécer et remettre en état les surfaces découpées, endommagées ou perturbées, et ce, conformément aux exigences de la personne représentant la CCN. Sauf indication contraire, le matériau, la couleur, le fini et la texture doivent être conformes à l'original.

.4 Prévoir des écrans ou des cloisons à l'épreuve de la poussière afin de circonscrire les activités productrices de poussière, ainsi que pour protéger les zones finies contre les travaux, les travailleurs et le public.

1.22 FINAL INSPECTION

.1 Ne demander aucune inspection finale avant les événements suivants :

- .1 Les lacunes touchent moins de 25 éléments.
- .2 Tous les systèmes ont été essayés et sont prêts à utiliser.
- .3 On a procédé à l'équilibrage de tous les circuits d'air et d'eau en fonction des besoins.
- .4 Le personnel d'exploitation de la personne représentant la CCN a reçu les instructions sur le fonctionnement de tous les systèmes et de l'équipement.
- .5 Les manuels complets comportant les données de fonctionnement et d'entretien ont été livrés à la personne représentant la CCN.
- .6 Tous les certificats d'inspection ont été fournis, incluant, entre autres, les certificats sismiques et le document d'inspection finale de la ville en ce qui concerne la plomberie.
- .7 Tous les dessins de l'ouvrage fini ont été complétés et approuvés.
- .8 Tous les extincteurs d'incendie ont été installés.
- .9 Toutes les pièces de rechange et de remplacement ont été fournies et on en a accusé réception.
- .10 On a complété le nettoyage à tous les niveaux.
- .11 Au moment de compléter ces opérations, l'Entrepreneur doit présenter une demande écrite d'examen du chantier moyennant un préavis d'au moins 72 heures.

.2 L'installation finale doit être soumise à l'approbation de la personne représentant la CCN.

FIN

Partie 1 - Généraltiés

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 National Fire Prevention Association (NFPA)
  .1 NFPA (Fire) 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems, 2013 Edition.

.2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques requises conformément à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales. Se conformer aussi à la norme NFPA (Incendie) 13 ainsi qu'aux exigences de conception et des plans d'exécution.

.3 L'aménagement des tuyaux devra relever de l'Entrepreneur, qui se devra aussi de coordonner le tout avec les autres corps de métier.

1.4 PRÉPARATION DES DESSINS

.1 Passer en revue les dessins d'architecture, de charpente, de mécanique et d'électricité et ce, afin de déterminer ou d'identifier les interférences pouvant affecter l'aménagement de la distribution avant la présentation des dessins d'atelier.

1.5 DONNÉES D'ENTRETIEN

.1 Produire des données d'entretien, que l'on se devra d'incorporer dans le manuel prescrit à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

1.6 MATÉRIAUX D'ENTRETIEN

.1 Prévoir des matériaux d'entretien et ce, en conformité avec la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Prévoir des gicleurs de réserve et les outils requis et ce, en vertu de la norme NFPA (Incendie) 13.

1.7 ENTREPRENEURS ACCEPTABLES POUR DES INSTALLATIONS DE GICLAGE

.1 Les Entrepreneurs devront être des membres de l'Association « CASA » ou « Canandian Automatic Sprinkler Association ».

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation
   .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et protection
   .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur dans un endroit sec.
   .2 Entreposer les matériaux et les matériels dans des conditions de température et d'humidité conformes aux recommandations du fabricant, et les protéger contre les intempéries.

Partie 2 - Produits

2.1 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

.1 Tuyauterie :
   .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA (Fire) 13.
   .2 Ensembles ferreux et galvanisés par immersion à chaud, selon la norme NFPA (Incendie) 13, pour une utilisation en contextes corrosifs et humides.

.2 Raccords et joints, selon les exigences de la Factory Mutual et selon la norme NFPA (Incendie) 13 :
   .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
   .2 Tous les tuyaux apparents devront être rigides.

.3 Ensembles flexibles de surbaissement de giclage :
   .1 Ensembles de surbaissement de giclage en acier inoxydable et de type flexible et torsadé, figurant aux listes de produits homologués des cUCus et de la Factory Mutual et ce, pour un service de protection incendie à l'intérieur de motifs de quadrillage de plafonds suspendus et à l'emplacement de profilés de fourrure ou de soliveaux et (ou) de montants en métal ou en bois.
   .2 Tuyau torsadé et à diamètre intérieur nominal de 25 mm (1 po.), avec raccord fabriqué à l'aide d'acier inoxydable de nuance 304; le tout devant être conçu en fonction d'une pression d'exploitation maximale de 1 206 kPa (175 lb/po.ca.). A rayon de pliage d'au moins 178 mm (7 po.) à l'intérieur d'une longueur de 750 à 1 800 mm et ce, selon les cULus. Le nombre maximum de coudes admissibles devra être comme suit et ce, fonction des exigences pertinentes des cULus : 5 coudes à l'intérieur d'une longueur de 750 mm (36 po.); 8 coudes à l'intérieur d'une longueur de 1 200 mm (48 po.); 10 coudes à l'intérieur d'une longueur de 1 500 mm (60 po.) et 12 coudes à l'intérieur d'une longueur de 1 800 mm (72 po.).
   .3 Raccord d'entrée, à filetage de tuyau national de 25 mm (1 po.), avec ensemble réducteur droit ou anglé à 90 degrés, pour installation de giclage à filetage de tuyau national de 13 mm (1/2 po.) ou de 20 mm (3/4 po.)
   .4 Un crochet en acier, avec barre de forme carrée; crochet central réglable et crochets d'extrémité réglables et convenant aux types de plafonds en cause. Les crochets d'extrémité devront être fixés en permanence au système de plafond.
   .5 Qualité requise : Victaulic, du modèle VicFlex AH2; Viking, du modèle VKFD28B.

.4 Robinetterie :
   .1 Les appareils de robinetterie doivent être homologués ULC et FM (Factory Mutual), pour une utilisation dans un système de protection incendie.
   .2 Jusqu'à concurrence de la grosseur DN 2. En bronze, avec extrémités vissables; il doit s'agir ici d'une soupape à bille ou d'un robinet-vanne, à tige montante et à vis et étrier extérieurs.
   .3 A partir d'un diamètre DN 2-1/2 au moins : en fonte, avec extrémités rainurées et de type roulé ou à bride; il doit s'agir ici d'une soupape à papillon ou d'un robinet-vanne en fonte, avec tige montante et vis et étrier extérieurs.

.4 Soupapes de retenue : soupapes à rotule, comme dans le cas précédent.
.5 Soupape de retenue de dégouttement à bille assortie.

.5 Crochets à tuyaux :
.1 Figurant aux listes de produits homologués des FM (Factory Mutual) et ULC et ce, pour les services de protection incendie en cause.

.6 La cote du système de giclage devra être établie à 1 380 kPa (200 livres au po. ca.).

2.2 TETES D'EXTINCTEUR

.1 Exigences générales : têtes d'extincteur, selon les exigences de la Factory Mutual et de la norme NFPA (Incendie) 13, de type homologué par les ULC et ce, pour une utilisation dans un système de protection incendie.

.2 Prévoir des carters en fil métallique dans tous les locaux de mécanique, toutes les zones d'entreposage, tous les locaux de courant et le local de la machinerie pour ascenseur(s).

.3 Tous les gicleurs devront être en alliage de laiton à faible concentration de zinc (de valeur inférieure à 10 p. 100); ils devront aussi être aménagés avec des mécanismes d'imperméabilisation métal-à-métal dans les longueurs de conduits d'eau.

.4 Qualité requise : Viking, Grinnell, Victaulic et Tyco.

2.3 GICLEUR DISSIMULÉ (TETE DE GICLAGE DISSIMULÉE)

.1 De type complètement dissimulé et en position pendante, à réaction rapide et ce, selon le type de protection incendie indiqué, avec un facteur de 5,6 K, plaque de garniture abritée, de conception en deux morceaux distincts, avec godet de montage et plaque de recouvrement, pièce d'obturation interne filetée, réglé à 68 degrés C (155 degrés F), offrant une possibilité de réglage de 13 mm (1/2 po.), à l'approbation de la Factory Mutual, avec un fini de chrome émaillé blanc ainsi qu'avec une ampoule en verre et un couvercle de finition blanc.

2.4 GICLEUR DEBOUT (TETE DE GICLAGE DEBOUT)

.1 En bronze, d'orientation debout, à réaction rapide et ce, selon le type de protection incendie indiqué, avec un facteur de 5,6 K, à l'approbation de la Factory Mutual, avec un fini de chrome ainsi qu'avec une ampoule en verre et un carter en fil métallique; réglé à 68 degrés C (155 degrés F) et doté d'un orifice de 13 mm (1/2 po.).

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer, inspecter et éprouver le tout en conformité avec les exigences de la Factory Mutual et de la norme NFPA (Incendie) 13.

.2 Réaliser les essais en présence des Autorités compétentes.

.3 Installer et éprouver l'appareillage en conformité avec les normes établies par les fabricants.

3.2 ESSAI

.1 Éprouver sous pression tous les réseaux de tuyauterie et ce, en conformité avec les exigences de la NFPA; en outre, l'on se devra de produire des documents de vérification ou d'attestation des essais de pression.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

.3 Section 23 05 23.01 - Robinetterie.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
- .1 ANSI/ASME B16.15 2013, Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
- .2 ANSI/ASME B16.18 2012, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .3 ANSI/ASME B16.22 2013, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .4 ANSI/ASME B16.24 2011, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.

.2 ASTM International Inc.
- .1 ASTM A307 12, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .2 ASTM B88M 05(2011), Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).

.3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
- .1 ANSI/AWWA C111/A21.11 12, Rubber-Gasket Joints for Ductile Iron Pressure Pipe and Fittings.

.4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA B242 05(R2011), Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.

.5 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction
- .1 CNRC-2010, Code national de la plomberie - Canada (CNP) - 2010.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
- .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 TUYAUX/TUBES

.1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment
   .1 A installer hors sol : tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B88M.

2.2 RACCORDS

.1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.24.

.2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.

.3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.

.4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.

.5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 : à embouts rainurés par roulage, conformes à la norme CSA B242.

2.3 JOINTS

.1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, de 1,6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.

.2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A307.

.3 Soudure tendre : alliage étain/cuivre 95/5.

.4 Ruban en téflon : pour joints vissés.

2.4 ROBINETS VANNES

.1 Se reporter à la section 23 05 23.01 - Robinetterie.

Partie 3 - Exécution

3.1 APPLICATION

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

.1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du CNP, du code de plomberie de la province et de l'autorité locale compétente.

.2 Couper bien droit, aléser et nettoyer les tubes et les extrémités des tubes. Nettoyer les cavités des raccords et les assembler en évitant tout grippage.

.3 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.

.4 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI.

.5 Installer la tuyauterie d'eau froide en dessous et à distance de la tuyauterie d'eau chaude, de la tuyauterie de retour d'eau chaude et de toute autre tuyauterie chaude et ce, afin de garder la température de l'eau froide à une température aussi basse que possible.

.6 A moins d'indications contraires, à raccorder aux appareils et à l'équipement en conformité avec les instructions écrites du fabricant.

3.3 ESSAIS SOUS PRESSION

.1 Se conformer à la section 21 05 00 - Mécanique Exigences générales.

.2 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

3.4 RINÇAGE ET NETTOYAGE

.1 Rincer le réseau pendant une période de huit (8) heures.

3.5 INSPECTIONS PRÉALABLES A LA MISE EN ROUTE

.1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.

.2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.

3.6 DÉSINFECTION

.1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité compétente et à la satisfaction de la personne représentant la CCN.

3.7 MISE EN ROUTE

.1 Mettre le réseau en route une fois
    .1 les essais hydrostatiques terminés;
    .2 les travaux de désinfection terminés;

3.8 EXPLOITATION

.1 Coordonner les exigences en matière d'exploitation et d'entretien, y compris le nettoyage et l'entretien des produits, des matériaux et des matériels utilisés dans le cadre des présents travaux, avec celles qui sont énoncées à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

3.9 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RELATED REQUIREMENTS

.1 Section 21 05 00 - Mechanical General Requirements.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 ASTM International Inc.
  .1 ASTM D2235 04(2011), Standard Specification for Solvent Cement for Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings.
  .2 ASTM D2564 12, Standard Specification for Solvent Cements for Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Piping Systems.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  .1 CAN/CSA-B1800-F11, Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression.

.3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
  .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les tuyaux et les produits d'étanchéité. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposer les matériaux aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.

Partie 2 - Produits

2.1 TUYAUX ET RACCORDS

.1 Tuyaux de vidange-évacuation-aération en PVC (chlorure de polyvinyle) :
- .1 Utilisation : Tuyaux et raccords sanitaires, pluviaux et d'aération sous le niveau du sol.
- .2 Tuyaux et raccords : Les tuyaux et les raccords de vidange, d'évacuation et d'aération doivent être homologués CSA B181.2. Lorsqu'on utilise des tuyaux et des raccords combustibles dans les édifices qui doivent présenter une construction non combustible, s'assurer qu'ils sont homologués ULC conformément à la norme CAN/ULC S102.2 et clairement identifiés en arborant le logo de certification précisant que leur cote de propagation du feu n'est pas supérieure à 25.
- .3 Matériau acceptable : Tuyaux de vidange-évacuation-aération fabriqués conformément au système IPEX 15r.

.2 Tuyaux et raccords de vidange-évacuation-aération en PVC (chlorure de polyvinyle) enduits d'un produit résistant au feu et à la fumée :
- .1 Utilisation : Tuyaux et raccords sanitaires, pluviaux et d'aération au-dessus du niveau du sol lorsqu'une tuyauterie combustible est permise, incluant les applications de type OBC 3.2.6 (immeubles en hauteur) et les chambres de diffusion d'air.
- .2 Tuyaux et raccords : Les tuyaux et raccords de vidange, d'évacuation et d'aération doivent être homologués CSA B181.2, alors que lorsqu'ils sont utilisés dans les édifices en hauteur présentant une construction non combustible et les caissons de mélange, ils doivent faire l'objet d'un essai et être homologués ULC conformément à la norme CAN/ULC S102.2 et clairement identifiés en arborant le logo de certification précisant que leur cote de propagation du feu n'est pas supérieure à 25 et que la classification de dégagement des fumées n'excède pas 50.
- .3 Matériau acceptable : Tuyaux de vidange-évacuation-aération en PVC conformes au système IPEX XFR 15/50r.

.3 Dispositifs pare-feu :
- .1 Toutes les pénétrations de tuyaux combustibles doivent être conformes aux exigences de la norme O.B.C. 3.1.9.4., paragraphes (1) à (8) et présenter un système pare-feu ayant fait l'objet d'un essai et homologué conformément à la norme d'essai CAN/ULC avec une différence de pression de 50 Pa. De plus, le fabricant doit fournir la documentation confirmant la conformité au système d'homologation.

.4 Adhésif à solvant :
- .1 Les adhésifs à solvant doivent être homologués CSA et répondre aux exigences de la norme ASTM D2564. Le ciment en une étape peut être utilisé pour les tuyaux de format NPS 40 à 150. Le ciment en deux étapes doit être utilisé conjointement avec un apprêt sur les tuyaux de format supérieur. Il est important d'appliquer l'adhésif à solvant de la manière prescrite en tout temps.
- .2 Consulter le fabricant avant l'installation afin de connaître la marche à suivre prescrite pour le soudage au solvant et les exigences prescrites en ce qui concerne l'adhésif à solvant.

.5 Dilatation/contraction :
- .1 Il est important de tenir compte de la dilatation et de la contraction du système de drainage. On recommande une compensation à tous les deux étages du système de tuyauterie verticale. Consulter le fabricant des tuyaux afin de connaître les détails précis concernant les méthodes de compensation approuvées.

.6 Compatibilité :
- .1 Pour assurer la compatibilité, le rendement et la qualité des matériaux, tous les tuyaux et les raccords du système de drainage doivent provenir du même fabricant.

.7 Contrôle de la qualité :
- .1 Communiquer avec le fabricant des tuyaux et des raccords avant l'installation afin de connaître les instructions d'installation précises. Des réunions de chantier doivent être organisées auxquelles l'entrepreneur, le fabricant et l'inspecteur en bâtiments doivent participer.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie, du code de plomberie de la province et des autorités locales compétentes.

.2 Les travaux d'assise et de remblayage après excavation devront être conformes aux normes et spécifications de la ville d'Ottawa. Installer les tuyaux enfouis sur une assise de matériaux granulaires de catégorie A, à l'état propre et compacté et dont l'épaisseur damée correspond à 150 mm (6 po.); le damage de cette assise devra présenter une densité Proctor à sec d'au moins 95 p. 100; cette assise devra être façonnée pour accommoder les raccords et les moyeux; en outre, le tout devra être aligné et régalé en fonction des élévations et niveaux indiqués. Le matériau devrait être répandu en couches d'au plus 300 mm d'épaisseur (Si le fond de la tranchée s'avère instable, l'on se devra de signaler cette situation au Représentant de la CCN avant de répandre le matériau d'assise.). Limiter la déflexion verticale et accroître le support des tuyaux en damant le sol dans les deux sens et ce, en s'éloignant du tuyau, avec une orientation vers les parois de la tranchée. Le remblayage initial devra débuter à l'axe du tuyau, avec un prolongement jusqu'à 300 mm (12 po.) au-dessus du tuyau, par l'emploi d'une assise de matériau granulaire A propre et damé, à damer jusqu'à concurrence d'au moins 95 p. 100 de la densité Proctor à sec et ce, toujours en épaisseurs ou en couches de 300 mm. Les travaux d'assise et de remblayage après excavation devront relever de la présente Division et le tout devra être conforme aux exigences de la Division 02 (Travaux d'implantation).

3.2 ESSAI

.1 Procéder à l'essai de la façon décrite dans la partie 7 du Code du bâtiment de l'Ontario.

.2 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.

.3 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

.4 Essais vidéo :
  - .1 Procéder à un scanning vidéo des tuyaux pluviaux et sanitaires souterrains, puis soumettre le tout à l'examen et à l'approbation de l'Entrepreneur avant de couler du béton. Réparer les manques et entreprendre d'autres scannings si la chose s'avère nécessaire. Soumettre l'enregistrement vidéo définitif à l'Ingénieur et ce, à des fins d'archivage.
  - .2 Purger les tuyaux sanitaires et pluviaux et les scanner au vidéo, puis remettre le tout à l'examen et à l'approbation de l'Entrepreneur avant la remise définitive du bâtiment à qui de droit. au Propriétaire. Réparer les manques et entreprendre d'autres scannings si la chose s'avère nécessaire. Soumettre l'enregistrement vidéo définitif à l'Ingénieur et ce, à des fins d'archivage.

3.3 CONTROLE DE LA PERFORMANCE

.1 Regards de nettoyage
  - .1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
  - .2 Ouvrir le regard, appliquer de l'huile de lin et le refermer hermétiquement.
  - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgement insérée dans le regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.

.2 S'assurer que les siphons sont bien amorcés et qu'ils conservent leur garde d'eau.

.3 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.

3.4 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mechanical General Requirements.
  .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  .1 CSA-B79-08 (R2013), Acceptable material: Watts, J.R. Smith & Zurn Z-1700. ackflow Preventers and Vacuum Breakers.

.2 Plumbing and Drainage Institute (PDI)
  .1 PDI WH201-2010, Water Hammer Arresters Standard.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant le matériel et les appareils prescrits.
  .2 Les fiches techniques doivent préciser les dimensions, les détails de construction et les matériaux de fabrication des appareils et du matériel prescrits.

.3 Inspections effectuées sur place par le fabricant : soumettre les rapports d'inspection requis.

.4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : fournir les fiches techniques et les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné dans la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux. Les fiches doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
  .1 une description des appareils spéciaux, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et la puissance, le débit ou la contenance;
  .2 les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils;
  .3 une liste des pièces de rechange recommandées.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Santé et sécurité
  .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Gestion et élimination des déchets
  .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
  .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
  .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par la personne représentant la CCN.
  .5 Plier les feuillards de cerclage en métal et en plastique, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

Partie 2 - Produits

2.1 AVALOIRS AU SOL

.1 Avaloirs au sol et drains de tranchées, selon la norme CSA B79.

.2 FD1 : A bâti en fonte, pour une utilisation moyenne, de forme ronde, avec tête réglable, égouttoir a nickel et au bronze et de 5 po. (125 mm) de diamètre, bac intégré de suintement, connexion d'amorceur de siphon et collier d'agrafage.

.3 FD2 : Plancher de béton avec avaloir au sol en entonnoir combiné; corps en fonte rond avec panier ramasse-boue, collier de serrage, tamis à tête ajustable en nickel-bronze avec entonnoir et raccord d'amorçage de siphon intégré.

2.2 REGARDS DE NETTOYAGE

.1 Bouchons de dégorgement : manchon en fonte robuste avec vis en laiton et bouchon à visser en laiton ou en bronze, siège en plomb maté ou garniture en néoprène.

.2 Couvercles d'accès :
- .1 Accès mural. De type mural ou en façade ou avec couvercle de forme ronde ou carrée et en acier inoxydable; à aménager avec des vis de fixation à têtes affleurées; bâti à rebords biseautés et aménagé avec des tiges d'ancrage.
- .2 Accès au plancher. A bâti et à constitution en fonte et de forme ronde, avec partie supérieure au nickel et au bronze et offrant une fixation réglable, avec ce qui suit :
  - .1 Bouchons. En bronze et de type boulonnable, avec garniture en néoprène.
  - .2 Couvercle de planchers à l'état non fini. De forme ronde ou carrée et au nickel et au bronze, avec garniture assortie et vis à l'épreuve du vandalisme. Qualité requise : Watts, Zurn ZX-1612-BP.
  - .3 Couvercle de fini en terrazzo. Au bronze et au nickel polis, avec couvercle encastré, aux fins de remplissage à l'aide de terrazzo; avec vis de blocage à l'épreuve du vandalisme. Qualité requise : Watts, Zurn ZX-1400-BP-Z.
  - .4 Couvercle pour planchers en carrelage et au linoléum. Au bronze et au nickel polis, avec couvercle encastré pour un remplissage à l'aide de carrelage ou de linoléum; avec vis de blocage à l'épreuve du vandalisme. Qualité requise : Watts, Zurn ZXN-1612-BP-VP.

2.3 AMORCEURS DE SIPHONS DE SCELLEMENT

.1 Type 4. Amorceur de siphon électronique et de type « B.A.S. » (Système d'automatisation de bâtiment).
- .1 Amorceur à amorçage électronique, entière construit de bronze, avec des anneaux d'imperméalisation en `O', une entrée femelle de 12 mm (filetage à pas national ½) et une connexion de canalisation de dégouttement à sortie femelle de 12 mm (filetage à pas national ½) et à jeu d'air, des trous d'observation et un grillage de filtrage enlevable. L'amorceur de siphon ne devra comporter aucun mécanisme de réglage du débit. Plage d'exploitation, entre 138 et 861 kPA (20 et 125 livres au po. ca.). L'élément devra être aménagé avec une soupape solénoïde de 120 volts ou de 24 volts et le tuyau collecteur devra être calibré en fonction d'une distribution égale d'eau. Un (1) à dix (10) raccords de drain par élément.
- .2 Câbler la soupape au système d'automatisation du bâtiment et ce, aux fins d'exploitation temporelle à distance.
- .3 Identifier dans les dessins d'après-exécution l'emplacement de chaque amorceur de siphon de scellement.
- .4 S'assurer que chacun des amorceurs de siphon de scellement est accessible à des fins d'entretien et qu'il est raccordé à une canalisation d'eau froide. La canalisation de siphon devra partir de la partie supérieure de la canalisation d'eau froide et inclure une soupape de service. Le tout devra être monté dans une armoire en acier, que l'on se devra d'aménager avec des portes d'accès et d'entretien courant.

.5 Qualité requise. Watts, Mifab MI-200, Zurn Z-1020 (1 à 5) pour 10 - 2 éléments de distribution seront requis.

2.4 DISPOSITIFS ANTIBÉLIERS

.1 A construire en cuivre et avec soufflet ou piston, selon la norme PDI-WH201.

.2 Qualité requise : Watts, J.R. Smith et Zurn Z-1700.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 AVALOIRS AU SOL

.1 Avaloirs (drains) au plancher, à monter au point le plus bas dans le plancher et à orienter de sorte à s'assurer que le fini du plancher soit affleuré à ou quelque peu plus élevé que la surface de l'égouttoir. L'Entrepreneur se devra de marteler le béton autour des drains et ce, afin d'abaisser l'ensemble; par la suite, il se devra de rapiécer le béton et de prévoir un fini de plancher et ce, seulement si l'avaloir à l'élévation installée n'est pas acceptable de la part de l'Ingénieur.

.2 L'Entrepreneur devra prévoir des moyens appropriés de protection des drains (avaloirs) de plancher et des regards et ce, contre tout endommagement au cours de la construction. L'Entrepreneur devra être responsable de remettre au Propriétaire l'ensemble de l'installation et ce, alors que les drains (avaloirs) de plancher et les égouttoirs se trouvent à l'état du neuf. Les matériaux endommagés devront être remplacés par des neufs et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

3.3 INSTALLATION

.1 Installer les appareils selon les exigences du Code canadien de la plomberie, du code de plomberie de la province où sont effectués les travaux et des autorités locales compétentes.

.2 Installer les appareils de plomberie spéciaux conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.

3.4 REGARDS DE NETTOYAGE

.1 Installer des regards de nettoyage au bas des colonnes d'évacuation des eaux usées (chute et renvoi) et des descentes pluviales, aux autres endroits mentionnés dans le code pertinent et à tous les endroits indiqués.

.2 Installer les regards de nettoyage d'affleurement avec le mur ou le plancher fini, à moins qu'il s'agisse d'un montage au sol et qu'il soit possible de les atteindre, aux fins d'entretien, à partir d'un endroit situé sous le plancher.

.3 Le diamètre nominal des regards de nettoyage montés sur les collecteurs principaux et les colonnes d'évacuation des eaux usées doit être égal à celui de la canalisation mais en aucun cas supérieur à DN 4.

3.5 DISPOSITIFS ANTIBÉLIERS

.1 A installer le long de canalisations d'embranchement se rendant à de la robinetterie ou à des regroupements d'appareils.

3.6 AMORCEURS DE SIPHONS DE SCELLEMENT

.1 A installer à l'emplacement de drains (d'avaloirs) de planchers et aux autres endroits ainsi indiqués.

.2 A installer le long de canalisations d'amenée d'eau froide et ce, de façon rapprochée aux accesso plomberie utilisées le plus fréquemment; à monter dans les espaces de plafonds et ce, à l'approbation du Représentant de la CCN.

.3 Installer de la tubulure en cuivre mou pour tout raccordement à des drains (avaloirs) de plancher.

.4 Dans les dessins d'après-exécution, l'on se devra d'identifier l'emplacement de chaque amorceur de scellement.

.5 S'assurer que tous les amorceurs de siphons de scellement soient accessibles et ce, en vue de leur Aux endroits requis, l'on se devra de prévoir des portes d'accès.

3.7 ESSAI ET RÉGLAGE

.1 Avaloirs au sol
  - .1 Vérifier le fonctionnement de l'amorceur de siphon.
  - .2 Amorcer la garde d'eau à l'aide de l'amorceur de siphon. Régler le débit selon les conditions existantes.
  - .3 Vérifier le fonctionnement du dispositif de chasse.
  - .4 Vérifier si la grille est bien en place, si elle est accessible et facile à enlever.
  - .5 Nettoyer le panier à sédiments.

.2 Regards de nettoyage
  - .1 S'assurer que le tampon est étanche aux gaz, qu'il est bien fixé en place et qu'il est facile à enlever.

.3 Dispositifs antibéliers :
  - .1 S'assurer de l'installation appropriée du type correct de dispositif antibélier le long de canalisations d'eau.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Section 22 13 18 - Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Plastique.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)
- .1 CAN/CSA B45 Series-02 (R2013), Plumbing Fixtures (Appareils sanitaires) (comprend ce qui suit : B45.0-02, B45.1-02, B45.2-02, B45.3-02, B45.4-02, B45.5-02, B45.6-02, B45.7-02, B45.8-02 et B45.9-02), Y compris les mises à jour n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 (2007).
- .2 CSA B125-01, Accessoires de robinetterie sanitaire.
- .3 CSA B651-12, Conception accessible pour l'environnement bâti.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches techniques requises conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Les documents soumis doivent indiquer ce qui suit pour chacun des appareils et des accessoires proposés :
- .1 les dimensions, les détails de construction ainsi que le diamètre des amenées de service;
- .2 la consommation ou le débit d'eau par chasse à la pression recommandée, caractéristique qui doit être réglée en usine;
- .3 pour les W.-C. et les urinoirs, la pression minimale de chasse requise.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Produire des données d'entretien ainsi que les exigences de surveillance pertinentes et les incorporer au manuel prescrit dans la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Les fiches d'entretien doivent indiquer ou comprendre ce qui suit :
- .1 une description des appareils sanitaires et des accessoires, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et le débit;
- .2 les détails concernant le fonctionnement et l'entretien des appareils et des accessoires;
- .3 une liste des pièces de rechange recommandées.

Partie 2 - Produits

2.1 ÉLÉMENTS DE FABRICATION D'USINE

.1 Tuyauterie d'accessoires.
- .1 Canalisations d'amenée d'eau froide et d'eau chaude pour chaque appareil :
  - .1 Les raccords d'arrêt de canalisations d'alimentation devront être entièrement constitués de bronze et assortis de joints en laiton tour-complet; les ensembles d'attache de rondelles de type remplaçable devront être comme suit : entrée de format correspondant au diamètre intérieur du tuyau fois une sortie à diamètre extérieur de compression à l'emplacement du raccord. Toutes les soupapes d'arrêt de raccords devront être à manoeuvre assurée par tournevis.
  - .2 A placage au chrome à tous les endroits apparents.
- .2 Installations d'égout :
  - .1 Siphon en P, en laiton coulé et de type réglable, avec regard à l'emplacement de chaque accessoire ou appareil n'étant pas aménagé avec un siphon intégré.
  - .2 A placage au chrome à tous les endroits apparents.
  - .3 Siphons en P et de type ultra-robuste, pour éviers et lavabos, en laiton coulé et de style ou de type réglable, avec coude mural en laiton de calibre 17 et ne présentant aucun joint. Les écrous d'attache devront être en bronze; aucun zinc ne sera toléré ici. Les siphons en P devront être de type enlevable et (ou) aménagés avec des raccords-unions d'enlèvement; alternativement, les aménager avec des regards intégrés.
  - .4 Égouttoirs de lavabos, en laiton coulé et chromé, assortis d'une queue d'aronde en laiton, de calibre 17 et ne présentant aucun joint.
  - .5 Tous les éviers et lavabos d'accès universel devront être aménagés avec une queue d'aronde chromée et montée en décalé et venant en sus d'un siphon en P et aménagé avec un regard. Isoler le siphon en P et les tuyaux d'eau froide et d'eau chaude et ce, à l'aide d'isolant de type préformé et présentant une surface finie. Ne sont pas acceptables les produits suivants : isolant et ruban « Armaflex ».

.2 Appareils :
- .1 De fabrication conforme à la norme CSA B45.
- .2 Dans la mesure de la pertinence, tous les produits devront porter une inscription donnant le nom du fabricant et le numéro du produit.

.3 Raccords et accessoires, à fabriquer selon la norme CSA B125.

.4 Nombre et emplacements : se reporter aux dessins d'architecture, qui prévaudront en pareil cas.

.5 Les appareils à l'intérieur d'un même local donné devront être des produits du même type et d'un seul et même fabricant.

.6 A moins d'indications contraires, les raccords à l'intérieur d'un même local donné devront être des produits du même type et d'un seul et même fabricant.

.7 Se reporter à la nomenclature des dessins de renvoi afin de retrouver la configuration et le type.

2.2 ENSEMBLES PORTEURS

.1 A prévoir pour tous les appareils ou accessoires de plomberie de montage mural.

2.3 TRAVAUX DE DÉGROSSISSAGE POUR APPAREILS

.1 Les travaux de dégrossissage pour de l'appareillage fourni par d'autres tierces devront être en tout point complets et aménagés avec des canalisations d'amenée à soupapes assorties ainsi qu'avec des installations d'égout et d'évent appropriées; en outre, aménager le tout avec des tuyaux et raccords-réducteurs de raccords capuchonnés et connexes.

2.4 ACCESSOIRES DE PLOMBERIE

.1 Se reporter à la nomenclature des accessoires dans les dessins.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Hauteurs de montage :
- .1 Sauf dans le cas d'indications ou de spécifications contraires, la hauteur de montage des appareils en général devra être conforme aux recommandations du fabricant.
- .2 Hauteur de montage des appareils muraux : selon les indications dans les élévations des dessins d'architecture.
- .3 Hauteur de montage des appareils de conception accessible : selon les exigences les plus rigoureuses énoncées dans le CNBC, le Code de construction de l'Ontario ou la norme CAN/CSA B651.

3.2 URINOIRS

.1 Tuyaux d'égout et raccords d'urinoirs, en DWV PVC et d'équivalence à ce qu'est le système IPEX 15; en outre, le tout devra être conforme aux stipulations pertinentes de la section 22 13 18 - Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Plastique. Prolonger la tuyauterie en plastique vers le haut et ce, jusqu'à l'égout combiné à partir d'un lavabo adjacent ou de tout autre appareil de plomberie adjacent, offrant ainsi une possibilité de dilution des eaux d'égout.

3.3 RÉGLAGE

.1 Se conformer aux exigences relatives à la conservation de l'eau prescrites dans la présente section.

.2 Réglage :
- .1 Régler le débit normal de manière qu'il corresponde au débit calculé.
- .2 Régler la pression d'alimentation en eau des appareils de manière qu'il ne se produise pas d'éclaboussure à la pression maximale.
- .3 Régler les soupapes de purge en tenant compte des conditions réelles sur place.

.3 Vérification :
- .1 Cabinets d'aisances. A action de purge.
- .2 Vérifier l'état et le fonctionnement des aérateurs.
- .3 Vérifier le fonctionnement des brise-vide et des dispositifs antirefoulement dans toutes les conditions de service.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  .1 CAN/CGSB 1.181 99, Enduit riche en zinc, organique et préparé.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 - Exécution

3.1 APPLICATION

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE AUX APPAREILS

.1 A moins d'indications contraires, se conformer aux instructions du fabricant.

.2 Utiliser des appareils de robinetterie avec des raccords unions ou des brides pour isoler les appareils du réseau de tuyauterie et pour faciliter l'entretien ainsi que le montage/démontage des éléments.

.3 Utiliser des raccords à double articulation lorsque les appareils sont montés sur des plots antivibratoires et lorsque la tuyauterie est susceptible de bouger.

3.3 DÉGAGEMENTS

.1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux ci, selon les recommandations du fabricant.

.2 Prévoir également un espace de travail suffisant, selon les recommandations du fabricant et selon les indications, pour démonter et enlever des appareils ou des pièces de matériel, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres appareils ou éléments du réseau.

3.4 ROBINETS D'ÉVACUATION/DE VIDANGE

.1 A moins d'indications différentes, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé.

.2 Installer des robinets d'évacuation/de vidange aux points bas du réseau, aux appareils et aux robinets d'isolement.

.3 Raccorder une canalisation à chaque robinet d'évacuation/de vidange et l'acheminer jusqu'au dessus d'un avaloir au sol.
  .1 Le point de décharge doit être bien visible.

.4 Utiliser des robinets d'évacuation/de vidange ayant les caractéristiques suivantes : type à vanne ou à soupape et de diamètre nominal DN 3/4 à moins d'indications contraires, à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

3.5 PURGEURS D'AIR

.1 Installer des purgeurs d'air automatiques aux points hauts du réseau dans les réseaux de tuyauterie.

.2 Installer des robinets à tournant sphérique d'isolement à chaque purgeur automatique.

.3 Raccorder des canalisations d'évacuation aux endroits approuvés et s'assurer que le point de décharge est bien visible.

.4 Le raccord des purgeurs d'air doit mesurer au moins 13 mm (½").

3.6 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

.1 Utiliser des raccords diélectriques appropriés au type de tuyauterie et convenant à la pression nominale du réseau.

.2 Utiliser des raccords diélectriques pour joindre des éléments en métaux différents.

.3 Raccords diélectriques de diamètre nominal égal ou inférieure à DN 2 : raccords unions ou robinets en bronze.

.4 Raccords diélectriques de diamètre nominal supérieur à DN 2 : brides.

3.7 TUYAUTERIE

.1 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en téflon.

.2 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.

.3 Installer la tuyauterie de manière à pouvoir isoler les différents appareils et ainsi permettre le démontage ou l'enlèvement de ces derniers, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres éléments du réseau.

.4 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.

.5 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les canalisations principales si le diamètre de la canalisation de dérivation raccordée n'est pas supérieur à la moitié du diamètre de la canalisation principale.
 .1 Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à la scie ou à la perceuse dans la canalisation principale, d'un diamètre égal au plein diamètre intérieur de la canalisation de dérivation à raccorder, et bien en ébarber les rives.

.6 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.

.7 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.

.8 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé afin de favoriser la libre évacuation de ce dernier et la libre ventilation du réseau.

.9 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.

.10 Grouper les canalisations là où c'est possible, selon les indications.

.11 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.

.12 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.

.13 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.

.14 Robinetterie
 .1 Installer les appareils de robinetterie à des endroits accessibles.
 .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
 .3 A moins d'indications différentes, installer les appareils de robinetterie de manière que leur tige de manoeuvre se situe au dessus de la ligne horizontale.
 .4 Installer les appareils de robinetterie de manière qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la tuyauterie adjacente.
 .5 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les vannes de régulation.
 .6 A moins de prescriptions différentes, installer des robinets à tournant sphérique ou des vannes à papillon aux points de raccordement de canalisations de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.
 .7 Installer les vannes à papillon entre des brides à collerette à souder en bout de manière à assurer une compression parfaite de la manchette.
 .8 Installer des robinets à tournant conique ou à tournant sphérique dans le cas des réseaux d'eau glycolée.

.15 Clapets de retenue
 .1 Monter des clapets de retenue à battant dans les canalisations horizontales du côté refoulement des pompes et aux autres endroits indiqués.

3.8 MANCHONS

.1 Généralités : installer des manchons aux traversées d'ouvrages en maçonnerie et en béton et de constructions coupe feu, ainsi qu'aux autres endroits indiqués.

.2 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir de série 40.

.3 Dans le cas des murs de fondation et là où ils font saillie sur des planchers revêtus, munir les manchons en leur point médian d'ailettes annulaires soudées en continu.

.4 Laisser un jeu annulaire de 6 mm entre les manchons de traversée et les canalisations ou entre les manchons et le calorifuge qui recouvre les canalisations.

.5 Pose
- .1 Aux traversées de murs en maçonnerie et en béton et de dalles sur sol en béton, installer les manchons pour qu'ils soient d'affleurement avec la surface revêtue.
- .2 Dans le cas des autres types de planchers, installer les manchons de manière qu'ils dépassent la surface revêtue de 25 mm.
- .3 Avant de poser les manchons, en recouvrir les surfaces extérieures apparentes d'une bonne couche de peinture riche en zinc conforme à la norme CAN/CGSB 1.181.

.6 Étanchéification des traversées
- .1 Aux murs de fondation et aux planchers situés sous le niveau du sol, étanchéifier les traversées avec du mastic ignifuge, hydrofuge et ne durcissant pas.
- .2 Ailleurs :
  - .1 prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe feu;
  - .2 veiller à maintenir le degré de résistance au feu exigé.
- .3 Remplir les manchons mis en place en vue d'un usage ultérieur d'un enduit à base de chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.
- .4 Prévenir tout contact entre les tuyaux ou les tubes en cuivre et les manchons de traversée.

3.9 ROSACES

.1 Poser des rosaces aux endroits où les canalisations traversent des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds, dans les aires et les locaux finis.

.2 Fabrication : rosaces monopièces, retenues au moyen de vis de blocage.
- .1 Matériau : laiton chromé ou nickelé ou acier inoxydable de nuance 302.

.3 Dimensions : diamètre extérieur supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon de traversée.
- .1 Diamètre intérieur approprié au diamètre extérieur des canalisations sur lesquelles elles sont montées, ou du calorifuge de ces dernières.

3.10 RINÇAGE DU RÉSEAU

.1 Effectuer les travaux conformément à la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

.2 Avant la réception des travaux, nettoyer l'ensemble des appareils et des matériels et les remettre en état de fonctionner, et remplacer les filtres du réseau de tuyauterie.

.3 Fournir les résultats d'essai après avoir terminé et présenter un rapport après avoir complété les travaux.

3.11 ESSAIS SOUS PRESSION DES APPAREILS, DES MATÉRIELS ET DE LA TUYAUTERIE

.1 Aviser la personne représentant la CCN au moins 48 heures avant la tenue des essais sous pression.

.2 Tuyauterie : Essayer la tuyauterie à 1 ½ fois la pression de fonctionnement, et ce, jusqu'à la pression de travail maximale de la tuyauterie, incluant les appareils (soit les soupapes, les raccords et les accessoires). La pression d'essai doit être d'au moins 862 kPa (125 lb/po ca).

.3 Mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période d'au moins quatre (4) heures, à moins qu'une période plus longue soit prescrite dans les sections pertinentes visant les systèmes et installations mécaniques.

.4 Avant de procéder aux essais, isoler du réseau les appareils et les éléments qui ne sont pas conçus pour supporter la pression ou l'agent d'essai prévu.

.5 Les essais doivent être réalisés en présence de la personne représentant la CCN.

.6 Le cas échéant, assumer les frais de réparation ou de remplacement des éléments défectueux, de la remise à l'essai et de la remise en état du réseau. La personne représentant la CCN déterminera s'il y a lieu de réparer ou de remplacer les éléments jugés défectueux.

.7 Calorifuger ou dissimuler les ouvrages seulement après avoir fait approuver et certifier les essais par la personne représentant la CCN.

3.12 RÉSEAUX EXISTANTS

.1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par la personne représentant la CCN.

.2 Demander une approbation écrite par la personne représentant la CCN au moins 10 jours avant le début des travaux.

.3 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.

3.13 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
    .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section
- .1 Moteurs électriques, transmissions et gardes associés aux appareils et aux systèmes mécaniques
- .2 Les responsabilités du fournisseur et de l'installateur sont indiquées sur la nomenclature des moteurs, des commandes et des appareils, qui fait partie des dessins des installations électriques, et les responsabilités touchant les appareils mécaniques connexes sont indiquées sur la nomenclature des systèmes mécaniques, qui fait partie des dessins des installations mécaniques.
- .3 Le câblage et les canalisations électriques des circuits de commande sont prescrits à la Division 26, sauf pour le câblage, les canalisations et les connexions de moins de 50 V associés aux systèmes de commande/régulation prescrits à la Division 22 et à la Division 23. Pour connaître les exigences concernant la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des travaux, se reporter à la Division 26.

.2 Exigences connexes
- .1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
- .1 ASHRAE 90.1 10, Energy Standard for Buildings Except Low Rise Residential Buildings (IESNA cosponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).

.2 Electrical Equipment Manufacturers' Association Council (EEMAC)

.3 National Electrical Manufacturers' Association (NEMA)
- .1 ANSI/NEMA MG 1-2011, Motors and Generators.

.4 Ontario Regulation
- .1 ONTARIO OBC-2006, 2006 Ontario Building Code Compendium.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
- .1 Fournir les fiches d'entretien des moteurs, des transmissions et des gardes, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Moteurs à rendement élevé, selon les exigences des normes NEMA 1 spéciales qui s'appliquent aux moteurs et les exigences des normes ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, à moins qu'elles n'aient été remplacées en vertu de la norme supplémentaire SB-10 du Code du bâtiment de l'Ontario.

2.2 MOTEURS

.1 Prévoir des moteurs à efficacité supérieure pour l'équipement mécanique conformément à la norme NEMA MG 1, parties 30 et 31, et tel qu'indiqué.

.2 L'efficacité des moteurs doit être supérieure à ce qui suit :

Ouvert Abrité (ODP) Type

Moteur	Vitesse (tr/mn)		
Taille	1 200	1 800	3 600
HP	Efficacité nominale NEMA supérieure		
1 et moins	82,5%	85,5%	77,0%
1,5	86,5%	86,5%	84,0%
2	87,5%	86,5%	85,5%
3	88,5%	89,5%	85,5%
5	89,5%	89,5%	86,5%
7,5	91,0%	91,0%	88,5%
10	91,7%	91,7%	89,5%
15	91,7%	93,0%	90,2%
20	92,4%	93,0%	91,0%
25	93,0%	93,6%	91,7%
30	93,6%	94,1%	91,7%
40	94,1%	94,1%	92,4%
50	94,1%	94,5%	93,0%
60	94,5%	95,0%	93,6%
75	94,5%	95,0%	93,6%
100	95,0%	95,4%	93,6%
125	95,0%	95,4%	94,1%
150	95,4%	95,8%	94,1%
200	95,4%	95,8%	95,0%

Moteur blindé avec ventilateur extérieur (TEFC)

Type	Moteur		
	Vitesse (tr/mn)		Taille
	1 200	1 800	3 600
HP	Efficacité nominale NEMA supérieure		
1 et moins	82,5%	85,5%	77,0%
1,5	87,5%	86,5%	84,0%
2	88,5%	86,5%	85,5%
3	89,5%	89,5%	86,5%
5	89,5%	89,5%	88,5%
7,5	91,0%	91,7%	89,5%
10	91,0%	91,7%	90,2%
15	91,7%	92,4%	91,0%
20	91,7%	93,0%	91,7%

25	93,0%	93,6%	91,7%
30	93,0%	93,6%	91,7%
40	94,1%	94,1%	92,4%
50	94,1%	94,5%	93,0%
60	94,5%	95,0%	93,6%
75	94,5%	95,4%	93,6%
100	95,0%	95,4%	94,1%
125	95,0%	95,4%	95,0%
150	95,8%	95,8%	95,0%
200	95,8%	96,2%	95,4%

.3 Moteurs de moins de 373 W (1/2 HP) : Sauf indication contraire, vitesse indiquée, régime continu, protection intégrée contre les surcharges, support élastique, monophasé, 120 V.

.4 Moteurs de 373 W (1/2 HP) à 14,92 (20 HP) : Sauf indication contraire, moteurs EEMAC de catégorie B/F, génératrice à cage d'écureuil, vitesse indiquée, régime continu, abrité, roulement à billes, augmentation de température maximale de 45°C/60°C par rapport à une température ambiante de 30°C, triphasé, 600 V.

.5 Moteurs de 18,65 kW (25 HP) et plus : Moteurs EEMAC de catégorie B/F, génératrice à cage d'écureuil, vitesse indiquée, régime continu, abrité, roulement à billes, augmentation de température maximale de 45°C/60°C par rapport à une température ambiante de 30°C, triphasé, 600 V, muni d'une protection intégrée par thermistance, sauf indication contraire. Les thermistances doivent être installées en usine en plus d'être de type RTD en cuivre, une pour chaque phase, câblées aux bornes identifiées dans la boîte de raccordement à bornes du moteur et reliées au démarreur/mécanisme d'entraînement à fréquence variable (le câblage, les conduits et les raccordements sont confiés à la division 26).

.6 Les moteurs à deux vitesses doivent être des moteurs à deux enroulements.

.7 Les moteurs couplés au mécanisme d'entraînement à fréquence variable doivent être des inverseurs à efficacité supérieure conformes à la norme NEMA MG 1, partie 31, en plus de présenter une isolation au moins conforme à la norme EEMAC, classe F. Le câble ne doit présenter aucune restriction sur toute sa longueur entre le mécanisme d'entraînement à fréquence variable et le moteur. Les moteurs prêts à recevoir un inverseur ne sont pas acceptables.

2.3 MOTEURS PROVISOIRES

.1 Si un retard dans la livraison d'un moteur prescrit a pour conséquence de retarder l'achèvement des travaux ou la mise en service de l'installation, installer un moteur provisoire approuvé par le Consultant. Les travaux seront acceptés seulement lorsque le moteur prescrit aura été installé.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Fixer les appareils et les éléments solidement en place.

.2 Les appareils et les éléments doivent être amovibles aux fins d'entretien et ils doivent être faciles à remettre et à fixer en place.

3.3 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)

.2 National Electrical Manufacturers' Association (NEMA)
  .1 ANSI/NEMA MG 1-2011, Motors and Generators.

.3 Underwriters Laboratories (UL).

1.3 APERÇU DES TRAVAUX

.1 Fournir des dispositifs d'entraînement à fréquence variable pour l'équipement mentionné dans le planning.

.2 Offrir une mise en service sur le chantier (mise en route) des dispositifs d'entraînement à fréquence variable par du personnel formé en usine. Il faut offrir assez de temps pour mettre en route, programmer et procéder à l'essai complet et en toute sécurité des dispositifs d'entraînement avec le système de gestion d'exploitation. Une visite de chantier distincte doit être offerte pour former le personnel d'exploitation et d'entretien.

.3 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que l'équipement existant est en bon ordre de marche avant la mise en service des dispositifs d'entraînement à fréquence variable. Tout travail supplémentaire nécessaire pour mettre les équipements en bon ordre de marche doit être porté à l'attention du Représentant du Ministère.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Tous les documents de soumissions doivent comprendre ce qui suit :
  .1 Une description détaillée de tous les composants de l'ensemble des dispositifs d'entraînement à fréquence variable, y compris les impédances nominales de résistance de ligne et de charge ou du type de filtre, le courant des dispositifs d'entraînement à fréquence variable, la puissance et la tension nominale.
  .2 Ils doivent aussi comprendre une liste de toutes les exceptions à ce devis.
  .3 Des calculs de conformité au devis harmonique.

.3 Tous les documents soumis doivent comprendre de qui suit et il faut en recevoir l'approbation avant la livraison des biens et services :
  .1 Le schéma fonctionnel de câblage illustrant toutes les connexions des composants de l'ensemble du dispositif d'entraînement à fréquence variable ainsi que toutes les entrées et sorties série, numériques et analogiques à raccorder au système de commande.
  .2 Le plan coté des éléments mécaniques avec les détails de montage.

.4 Après avoir terminé l'installation, le fournisseur doit fournir ce qui suit :
  .1 Un rapport complet de mise en service documentant tous les réglages programmables, la tension c.a., la tension au bus c.c., l'appel de courant à la vitesse maximale, la courbe d'intensité en fonction de la vitesse et une description des conditions ambiantes.
  .2 Un manuel d'exploitation pour chaque dispositif d'entraînement à vitesse variable installé.

.3 Un schéma de câblage de 216 mm sur 279 mm pour chaque dispositif d'entraînement à vitesse variable installé.

.5 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
.1 Fournir les fiches d'entretien des moteurs, des transmissions et des gardes, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.5 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE CONCEPTION

.1 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être de type à source de tension avec modulation d'impulsions en durée utilisant une technologie de redressement d'entrée en pont à diode fixe et à transistor bipolaire à grille isolée / module d'alimentation intelligent.

.2 La ou les cartes de commande électronique numériques des entraînements à fréquence variable doivent être fabriquées par montage en surface.

.3 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être à double rapport pour les applications à couple variable et le courant de sortie en service continu doit être apposé sur la plaque signalétique. Le régime de surcharge doit être de 110 % pendant 60 secondes. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être choisi de manière que le courant nominal en service continu soit égal ou supérieur au courant nominal à pleine charge du moteur raccordé.

.4 Tous les dispositifs d'entraînement à vitesse variable doivent être homologués CSA/CUL à l'usine.

.5 Tous les dispositifs d'entraînement doivent être homologués CSA.

.6 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être en mesure de faire fonctionner plusieurs moteurs. La somme des courants nominaux à pleine charge des moteurs raccordés doit constituer le courant nominal minimal en service continu du dispositif d'entraînement à fréquence variable.

.7 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être en mesure de fonctionner en mode de circuit ouvert, soit avec le ou les moteurs débranchés, pour la mise en route et les essais.

.8 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit avoir un facteur de puissance minimum de déplacement de 0,96 ou plus à toutes les fréquences.

.9 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable et toutes les options (par ex. les résistances de ligne et de charge, filtres, dérivations, etc.) doivent être câblés et garantis par le fabricant comme ensemble complet dans des enceintes NEMA 1; utiliser des ensembles NEMA 3R dans le cas d'applications à l'extérieur. Les enceintes peuvent être à montées au mur ou au sol, dépendant de leur caractéristique nominale et être munies d'une ventilation forcée complète avec filtres à air nettoyables dans ces enceintes où les composants produisent une chaleur excessive.

.10 La garantie pour le système du dispositif d'entraîntement sera pour 24 mois à partir de la mise en marche ou trente mois de la date de livraison, celui qui est plus tôt, la garantie doit inclure tous pièces et réparations. Le manufacturier du dispositif d'entraîntement à fréquence variable doit avoir la capacité pour r éparer le système en 24 heures.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Exigences réglementaires : travaux exécutés conformément à la LCPE, LCEE, LTMD et à la réglementation provinciale ou territoriale applicable.

.2 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets
  .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 QUALITÉ REQUISE

.1 Hitachi, ABB, Danfoss, Yashama.

2.2 PARTICULARITÉ TECHNIQUE STANDARD DU DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT A FRÉQUENCE VARIABLE

.1 Micrologique : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit comporter un microprocesseur de 32 bits et un processeur de signal numérique. Un clavier à affichage numérique doit être fourni pour la saisie des paramètres de réglage et des commandes d'exploitation. L'affichage numérique doit indiquer la fréquence de sortie, le régime du moteur, le courant de sortie ainsi que des renseignements sur l'historique des pannes.

.2 Entrées numériques : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit comporter au moins cinq (5) entrées numériques programmables pour le fonctionnement. Chaque entrée doit aussi être programmable pour fonctionner comme contact normalement ouvert ou normalement fermé.

.3 Entrées analogiques : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit accepter un signal d'entrée analogique de référence de vitesse de 0-5 V c.c., 0-10 V c.c. et/ou de 4-20 mA. Si les deux entrées sont actives, les signaux des échelles de 0-10 V c.c. (ou de 0-5 V c.c.) ou de 4-20 mA doivent pouvoir être sélectionnés par une entrée numérique.

.4 Sorties numériques : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit comporter deux (2) sorties numériques, chacune programmable pour fonctionnement, arrivée à la fréquence (à la vitesse de réglage) ou couple excessif. Chaque sortie doit aussi être programmable pour fonctionner comme contact normalement ouvert ou normalement fermé.

.5 Sortie analogique : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit offrir un signal de sortie analogique avec modulation d'impulsions en durée (0-10 V c.c. à 1 mA) proportionnel à la fréquence de sortie ou au courant de sortie.

.6 Sorties de relais d'alarme : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit offrir un relais d'alarme qui est activé lors d'une anomalie. Les contacts du relais doivent comporter un jeu de contacts normalement ouverts/normalement fermés (format c).

.7 Remise en route automatique : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit pouvoir se remettre en route automatiquement après une interruption de l'alimentation d'entrée.

.8 Réjection de la fréquence critique : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit offrir au moins trois (3) points sélectables de saut de fréquence utilisés pour éviter une résonnance critique du système mécanique. La largeur de bande pour chaque saut de fréquence doit être programmable de 0 à ± 9,9 Hz.

.9 Freinage d'injection c.c. : La commande de freinage c.c. du dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être en mesure de se déclencher automatiquement avant toutes les commandes destinées à arrêter un moteur de ventilateur en autorotation avant de lancer une commande de marche. La durée et l'amplitude de ce réglage doivent être programmables par le biais de l'interface avec l'opérateur.

.10 Commande d'accélération/décélération : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit fournir une fois des réglages programmables indépendants d'accélération et de décélération (0-999 secondes). Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit aussi comporter un réglage pour permettre au moteur de ralentir jusqu'à l'arrêt. L'accélération et la décélération doivent être programmables pour une sortie linéaire, de courbe en S, de courbe en U ou de courbe en U inverse.

.11 Fréquence porteuse : La fréquence porteuse doit être programmable de 3 kHz jusqu'à un maximum de 16 kHz en incréments de 0,1 kHz.

.12 Économies d'énergie :
  .1 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit être programmable pour les courbes à fréquence variable de couple variable pour optimiser la conservation d'énergie.
  .2 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit comporter un dispositif économiseur d'énergie automatique pour réduire encore plus la consommation d'énergie en minimisant la demande de courant du moteur pour une charge donnée et ce, automatiquement.

.13 Régulation de tension automatique : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit maintenir le couple nominal de mise en route indépendamment de la tolérance de la tension de sortie de ± 10 %.

.14 Système à alimentation continue en cas de perte d'alimentation : Le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit comporter une alimentation continue au cours d'une perte intermittente d'alimentation d'au plus 15 ms.

.15 Vitesse min./max. : Les réglages de vitesse minimale et maximale doivent être réglables de 0 à 100 %.

.16 Journal des défaillances : Un journal enregistrera le nombre total de défaillances et affichera les détails des trois dernières, y compris la raison, la fréquence, le courant et la tension du bus c.c. au moment de la défaillance.

.17 Vitesses préréglées : en se servant des entrées numériques, il devra être possible de choisir au moins sept (7) vitesses pré-réglées et programmables.

.18 Ensembles d'entreverrouillage de sûreté. Les ensembles terminaux devront être connectables à des ensembles d'entreverrouillage de sûreté comme des thermistances de moteurs, des thermostats de protection contre les incendies et des thermostats de protection contre le gel. Ces ensembles d'entreverrouillage devront assurer la fermeture des systèmes et ce, peu importe s'ils sont assujettis au mode d'entraînement ou au mode de fonctionnement par dérivation.

.19 Commandes et (ou) ensembles indicateurs de manoeuvre, de montage sur porte : voici la liste des commandes fondamentales de manouvre :
- Interrupteur-sélecteur à 3 positions : Mauel/Arrêt/Autom.
- Potentiomètre de réglage « manuel » de la vitesse.
- Lampes indicatrices, pour ce qui suit :
  - Amenée de courant positive
  - Ensemble en mode de fonctionnement
  - Dérèglement
- Clavier d'entraînement à touches assorties, pour régler les paramètres et pour contrôler et observer la vitesse, le courant et les alarmes.

2.3 RÉGIMES DE SORTIE

.1 Voici les valeurs établies, à partir desquelles le dispositif d'entraînement à fréquence variable doit fonctionner :
- .1 Plage des fréquences de sortie, entre 0,1 et 400 Hz.
- .2 Exactitude de la fréquence : à ±0,01 p. 100 du réglage de l'entrée numérique.
- .3 Régime de surcharge : valeur « VT », à 125 p. 100 pendant 60 secondes.

2.4 COURANT D'ENTRÉE

.1 Tension : triphasée (3 fils), sous 575 volts, ±10 p. 100.

.2 Fréquence : à 60 Hz, ±5 p. 100.

2.5 RÉGIMES ENVIRONNEMENTAUX

.1 Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra être en mesure de fonctionner alors qu'assujetti aux paramètres suivants et ce, sans avoir besoin de le détarer :
- .1 Température : entre -10 et 40 °C.
- .2 Humidité : sous une humidité relative sans condensation, entre 20 et 90 p. 100.
- .3 Altitude : jusqu'à concurrence de 1 000 mètres.
- .4 Valeur de vibration, d'au plus 0,2 G.

2.6 DISPOSITIFS PROTECTEURS

.1 Afin de faciliter son entretien courant, le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra être conçu comme dispositif englobant les fonctions protectrices et affichages suivants :
- .1 Tous les circuits de commande (circuits en courant continu et à 5, 12 et 24 volts) devront être physiquement et électriquement isolés des tensions des circuits de courant, afin d'assurer la sécurité du personnel affecté à l'entretien de ces ensembles.
- .2 Protection instantanée contre les surtensions : la sortie du dispositif d'entraînement à fréquence variable devra automatiquement se désamorcer si la valeur du courant d'exploitation dépasse celle du niveau prescrit.
- .3 Protection contre les surcharges de moteur. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra comprendre un ensemble électronique de protection contre les surchauffes, afin d'assurer la réduction automatique de la limite de surcharge à une vitesse d'exploitation réduite; cet ensemble de protection contre les surcharges devra fonctionner dans les deux modes, soit en mode « VFD » (dispositif d'entraînement à fréquence variable) et en mode de dérivation. La sortie du dispositif d'entraînement à fréquence variable devra être désamorcée au dépassement de la limite du régime thermique du moteur.
- .4 Déclenchement externe. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra être en mesure d'accepter une entrée de déclenchement externe et cette entrée devra être programmable en mode d'exploitation normalement ouvert ou normalement fermé.
- .5 Protection contre les pertes de phases. Aménager l'ensemble avec un système de détection de perte de phase, afin d'empêcher toute mise en phase simple de l'entrée du dispositif d'entraînement à fréquence variable.
- .6 Protection contre les démarrages sans surveillance. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra comprendre une fonction pouvant être choisie par l'utilisateur pour empêcher un redémarrage automatique après une interruption dans le courant d'entrée.
- .7 Protection contre les surtensions. La sortie du dispositif d'entraînement à fréquence variable devra être immédiatement coupée lorsque la tension de l'ensemble omnibus en courant continu dépasse le niveau prescrit par suite de la production d'énergie regénératrice du moteur.
- .8 Protection contre les fausses mises au sol. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra être capable de capter tout déséquilibre de courant au cours de la mise en route du moteur, afin d'assurer la protection du circuit de courant à l'apparition d'un défaut de terre.

.9 Blocage du logiciel. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra comporter une fonction de logiciel qui empêche le changement des réglages pouvant être définis par les utilisateurs.
.10 Protection du module de courant. L'ensemble « IPM » devra être aménagé avec des circuits de protection contre la chaleur et les courts-circuits.
.11 Erreur d'élément de traitement central (« CPU ») ou de mémoire morte programmable effaçable électriquement « EEPROM ». Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra s'arrêter automatiquement à l'apparition d'une erreur à même l'élément CPU ou EEPROM.
.12 Erreur de communication de tableau facultatif. Le dispositif d'entraînement à fréquence variable devra automatiquement s'arrêter à l'apparition d'une erreur à même le tableau facultatif.

2.7 FIABILITÉ

.1 Prévoir une description complète du programme d'assurance de la qualité et d'essai du fabricant.

.2 Pré-montage et (ou) planchettes à circuits imprimés. Vérifier l'apparence, les dimensions et la valeur de continuité de toutes les planchettes vierges à circuits imprimés, en conformité avec les stipulations pertinentes. Assujettir toutes les composantes électroniques à des essais visuels et de fonctionnement ou d'exploitation. Entreposer les planchettes à circuits imprimés dans un local ayant 5 p. 100 d'humidité et une température entre 15 et 30 degrés C.

.3 Inspection des tableaux à circuits imprimés. Tous les dispositifs de montage en surface devront être assujettis à une inspection microscopique d'alignement des pièces composantes et de l'intégtrité des joints soudés. Tous les tableaux à circuits imprimés devront être assujettis à un essai de résistance thermique, sous des températures se rangeant entre -5 et 65 °C.

.4 Tous les dispositifs d'entraînement à fréquence variable d'une même série devront utiliser une planchette à circuits imprimés à partir d'une logique commune et ce, pour l'ensemble des éléments fournis.

2.8 FILTRAGE DES ENTRÉES

.1 A tout le moins, tous les dispositifs d'entraînement à fréquence variable devront être fournis avec les dispositifs protecteurs suivants : tous les systèmes de 575 volts devront être aménagés avec des réacteurs de ligne à compensation harmonique et à valeur d'impédance de 5 p. 100, ces réacteurs devant être en mesure d'absorber 150 p. 100 du courant de la valeur efficace totale et ce, en continu, aux fins de réduction des harmoniques de ligne et de sorte à limiter les courants transitoires de tension de ligne.

2.9 FILTRAGE DES SORTIES

.1 Tous les dispositifs d'entraînement à fréquence variable devront être fournis avec un filtre de sortie d'onde sinueuse « LRC », dont le régime doit correspondre ou s'assortir à la charge.

2.10 DÉRIVATION INTÉGRALE

.1 Prévoir un ensemble de dérivation, à monter dans un emboîtement de type NEMA 1. L'ensemble de dérivation devra comporter trois (3) contacteurs, aux fins de commutation manuelle du dispositif d'entraînement à fréquence variable à la ligne et de la ligne au dispositif d'entraînement à fréquence variable. Transformateur de commande, relais à fusibles de classe J et :
.1 Prévoir un poste d'opérateur, comprenant :

Partie 3 - Exécution

3.1 SERVICES DE MISE EN ROUTE ET DE MISE EN SERVICE

.1 Le fabricant devra s'occuper de la mise en route et de la mise en service du dispositif d'entraînement à fréquence variable et de ses circuits facultatifs, en recourant aux services d'un technicien d'entretien courant homologué en usine et ayant suffisamment d'expérience dans les services de mise en route et de réparation d'ensembles du genre. Le personnel chargé de la mise en service devra être le même que celui offrant le service en usine et assurant les réparations de garantie au site proprement dit du client. Le personnel affecté aux ventes et tous les autres agents qui ne sont pas des techniciens homologués en usine pour la réparation de dispositifs d'entraînement ne devront pas être acceptables en tant qu'agents assurant la mise en service. Le fabricant devra être en mesure de pouvoir réparer ses produits en deçà de 24 heures du moment de présentation de l'avis de dérèglement.

.2 Par services de mise en route, il faut inclure une assurance de vérification du fonctionnement et du montage adéquats du dispositif d'entraînement à fréquence variable; l'on se devra aussi de tenir compte de ses options et de s'assurer de la bonne interface du câblage avec le système d'automatisation du bâtiment. A tout le moins, le présent service devra comprendre :
- .1 Une vérification, de la part de l'Entrepreneur, des bornes de câblage et des longueurs de conduits jusqu'au dispositif d'entraînement à fréquence variable et à partir de ce dispositif.
- .2 Une (1) heure de formation offerte aux opérateurs du client, cette formation devant porter sur l'exploitation et les diagnostiques d'entretien courant, à présenter en même temps que la formation de mise en service.
- .3 Le prélèvement de mesures, afin de s'assurer du fonctionnement adéquat de ce qui suit :
  - .1 La tension du moteur et sa fréquence. La vérification du fonctionnement adéquat du moteur.
  - .2 L'entrée de commande en vue du calibrage de commande et de l'établissement adéquat de l'interface du système d'automatisation du bâtiment.
  - .3 La vérification du calibrage des points de réglage suivants :
    - .1 vitesse minimale;
    - .2 vitesse maximale;
    - .3 régimes d'accélération et de décélération.

.3 La personne responsable de la mise en service devra vérifier la programmation du dispositif d'entraînement à fréquence variable et produira une copie écrite des réglages, qu'il remettra à représentant du ministère.

.4 La personne responsable de la mise en service devra bloquer des fréquences critiques dans toute la gamme de la courbe d'exploitation de l'appareillage, en conformité avec les identifications et les exigences de l'Ingénieur. Enregistrer l'ampérage sous six (6) différentes fréquences, depuis le régime de vitesse minimale à celui de vitesse maximale.

3.2 VÉRIFICATION

.1 Avant la mise en route de ses travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer que les conditions du chantier en vue du présent montage sont conformes aux conditions recommandées de l'usine et à celles requises par le Code et ce, en vue du montage du dispositif d'entraînement à fréquence variable. A tout le moins, il faudra tenir compte de ce qui suit :
- .1 Espacements et dégagements.
- .2 Conformité du système de dispositifs d'entraînement à fréquence variable aux régimes environnementaux.
- .3 Montage de conduits distincts pour le câblage d'entrée, le câblage du moteur et le câblage de commande. Aucun de ces ensembles de câblage ne devra être acheminé en parallèle avec les autres ensembles de câblage.
- .4 S'assurer du montage complet de l'ensemble des installations de câblage de courant et de commande.

.2 Recouvrir et protéger le dispositif d'entraînement à fréquence variable contre la poussière produite au cours des opérations de montage ainsi que contre toute contamination et ce, jusqu'à ce que le milieu dans lequel se

trouve le dispositif est propre et à l'état exploitable. Ne pas exploiter le système de dispositif d'entraînement à fréquence variable alors que le dispositif n'est pas recouvert.

.3 S'assurer que le fabricant ait mis son appareillage en route avant d'appliquer du courant.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Fournir les fiches d'entretien et d'exploitation requises conformément à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
   .1 Les fiches d'entretien doivent indiquer ce qui suit.
      .1 Les exigences générales et particulières relatives à l'entretien, y compris le garnissage et la lubrification des éléments, ainsi que les méthodes recommandées.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Partie 2 - Produits

2.1 RACCORDS FLEXIBLES

.1 Utilisation : selon le déplacement.

.2 Les raccords doivent avoir une longueur minimale conforme aux recommandations du fabricant, selon le déplacement.

.3 Tuyau interne : tuyau flexible en bronze ondulé.

.4 Chemisage extérieur constitué d'un treillis en acier inoxydable.

.5 Diamètre et type des éléments d'extrémité : selon les indications.

.6 Conditions d'exploitation
   .1 Convenant aux caractéristiques du réseau.

2.2 JOINTS DE DILATATION, GUIDES POUR TUYAUX ET DISPOSITIFS D'ANCRAGE POUR TUYAUX

.1 Compensateur de dilatation pour tuyaux de format NPS 3/4 jusqu'à NPS 3, soufflet en bronze à deux épaisseurs, course de compression 75 mm, rallonge de 6 mm. Pression de travail nominale maximale de 1 034 kPa. Construction toute en bronze pour les tuyaux de cuivre; construction d'acier pour les tuyaux d'acier. Matériaux acceptables : Flexonics, Hyspan, Pathway.

.2 Joints de dilatation NPS 4 et NPS 6, joint de dilatation à flexion contrôlée, catégorie 150, extrémités avec rebord en acier, type simple, pression de travail nominale de 1 034 kPa, plage de températures maximales de -28°C à 454°C, mouvement axial et latéral, 8 sections gaufrées, soufflet en acier inoxydable de type 304. Matériaux acceptables : Flexonics, Hyspan, Pathway.

Partie 3 - Exécution

3.1 APPLICATION

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Installer les raccords flexibles et les compensateurs de dilatation conformément aux instructions du fabricant.

3.3 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU DE TUYAUTERIE

.1 Selon la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie

d'installations mécaniques.

3.4 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
- .1 ANSI/ASME B31.1-2010, Power Piping.
- .2 ANSI/ASME B31.3-2010, Process Piping.
- .3 ANSI/ASME, Boiler and Pressure Vessel Code-2010:
  - .1 BPVC 2010 Section I: Power Boilers.
  - .2 BPVC 2010 Section V: Non Destructive Examination.
  - .3 BPVC 2010 Section IX: Welding and Brazing Qualifications.

.2 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
- .1 ANSI/AWWA C206-11, Field Welding of Steel Water Pipe.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International)
- .1 CSA W48-F14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
- .2 CSA B51-F14, Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression.
- .3 CSA-W117.2-F12, Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes.
- .4 CSA W178.1-14, Qualification des organismes d'inspection en soudage.
- .5 CSA W178.2-14, Qualification des inspecteurs en soudage.

1.2 QUALIFICATION DE LA MAIN-D'OEUVRE

.1 Soudeurs.
- .1 Les soudeurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA B51.
- .2 Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat délivré par l'autorité compétente pour chaque procédé de soudage employé.
- .3 Soumettre à la personne représentant la CCN les certificats de qualification des soudeurs.
- .4 Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'une marque attribuée par l'autorité compétente.

1.3 INSPECTEURS

.1 Les inspecteurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA W178.2.

1.4 PROCÉDÉS DE SOUDAGE

.1 Les procédés de soudage doivent être enregistrés conformément aux prescriptions de la norme CSA B51.

.2 Un exemplaire de la description des procédés de soudage utilisés doit être conservé sur les lieux à des fins de référence.

.3 Les règles de sécurité à observer pour le soudage, le coupage et les opérations connexes doivent être conformes à la norme CSA-W117.2.

Partie 2 - Produits

2.1 MATIERES CONSOMMABLES POUR LE SOUDAGE

.1 Matières certifiées conformément aux spécifications SFA de l'ASME.

2.2 ÉLECTRODES

.1 Électrodes : conformes aux normes CSA pertinentes de la série W48.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

.1 Exécuter les travaux de soudage conformément aux normes ANSI/ASME B31.1, ANSI/ASME B31.3, au ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, sections I et IX, et à la norme ANSI/AWWA C206, en ayant recours à des procédés conformes aux normes ASME BPVC, section IX.

3.3 EXIGENCES RELATIVES A LA POSE DES ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES AU SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE

.1 Chaque soudure doit porter la marque du soudeur qui l'a réalisée.

3.4 INSPECTIONS ET CONTROLES - EXIGENCES GÉNÉRALES

.1 Avant d'entreprendre les travaux, revoir, avec la personne représentant la CCN, toutes les exigences relatives à la qualité des soudures et aux défauts acceptables, formulées dans les normes et les codes pertinents.

.2 Établir un plan d'inspection et de contrôle en collaboration avec la personne représentant la CCN.

.3 Ne pas dissimuler les soudures avant qu'elles aient été examinées, soumises à des contrôles et approuvées par un inspecteur.

.4 Permettre à l'inspecteur d'examiner visuellement les soudures au début des travaux de soudage, conformément aux exigences du Welding Inspection Handbook. Au besoin, réparer ou reprendre les soudures défectueuses conformément aux exigences des codes pertinents et aux prescriptions du devis.

3.5 INSPECTIONS ET CONTROLES EFFECTUÉS PAR UN SPÉCIALISTE

.1 Généralités
  .1 Des inspections et des contrôles doivent être effectués par un spécialiste qualifié aux termes des normes CSA W178.1 et CSA W178.2, et approuvé par la personne représentant la CCN Consultant.
  .2 Les inspections et les contrôles doivent être effectués conformément aux exigences du ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, section V, et de la norme CSA B51, ainsi qu'aux exigences des autorités compétentes.

.3 Conformément au plan d'inspection et de contrôle, soumettre 100 % des soudures à des contrôles non destructifs, soit un contrôle visuel et des contrôles en faisant appel aux méthodes d'évaluation non destructive (END) décrites ci-dessous.

.2 Tous les joints de soudure des tuyaux de glycol devront faire l'objet d'une évaluation non destructive.
.1 L'évaluation non destructive se déroulera comme suit :
.1 Soudures des tuyaux : Toutes les soudures et la tuyauterie feront l'objet d'une inspection visuelle lors du raccordement des joints de tuyaux, ainsi que lors de la préparation et du soudage des tuyaux circonférentiels. L'inspection visuelle du soudage doit s'effectuer après chaque passe. Toutes les soudures des tuyaux au glycol seront examinées dans le cadre d'un essai radiographique.
.2 Les critères d'acceptation de l'essai radiographique aux particules et de l'essai des particules sont présentés dans la norme ASME, section V.

.3 Procéder à un essai hydrostatique de toutes les autres soudures des tuyaux conformément aux exigences de la norme ANSI/ASME B31.1.

.4 Les examens visuels concernent toute la circonférence de la soudure à l'extérieur et, dans la mesure du possible, à l'intérieur.

.5 Soudures refusées au contrôle visuel
.1 Lorsque l'examen visuel permet de constater qu'une soudure est brisée, procéder à un essai additionnel de la façon demandée par la personne représentant la CCN, et ce, sur un total pouvant atteindre 20 % des soudures que le représentant choisira de façon aléatoire lors des essais radiographiques aux particules.

3.6 RÉPARATION DES SOUDURES REJETÉES

.1 Inspecter de nouveau et essayer de nouveau les soudures réparées ou réusinées aux frais de l'entrepreneur en procédant de la façon décrite dans les normes ANSI/ASME B31.1 et BPVC de l'ASME.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  .1 ASME B40.100 2013, Pressure Gauges and Gauge Attachments.
  .2 ASME B40.200-2008, Thermometers, Direct Reading and Remote Reading.

.2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).
  .1 CAN/CGSB 14.4 M88, Thermomètres indicateurs, à dilatation de liquide dans une gaine de verre, de type commercial/industriel.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.

.3 Soumettre les fiches techniques des fabricants pour les instruments de mesure, les appareils et les composants suivants :
  .1 thermomètres;
  .2 manomètres;
  .3 robinets d'arrêt;
  .4 siphons;
  .5 puits thermométriques.

1.3 SANTÉ ET SÉCURITÉ

.1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Le point de mesure des thermomètres et des manomètres choisis doit se situer au centre de la plage graduée.

2.2 THERMOMETRES A LECTURE DIRECTE

.1 Thermomètres industriels, à angle de lecture variable, à dilatation de liquide, à échelle de 125 mm de longueur, conformes à la norme CAN/CGSB-14.4 et à la norme ASME B40.200.

2.3 PUITS THERMOMÉTRIQUES

.1 Pour des canalisations en cuivre : puits en cuivre ou en bronze.

.2 Pour des canalisations en acier : puits en laiton.

2.4 MANOMETRES

.1 Manomètres de type à cadran de 112 mm de diamètre, conformes à la norme ASME B40.100, de catégorie 2A, à tube de Bourdon en acier inoxydable, d'une précision correspondant à 0,5 % de l'étendue de mesure, sauf indication contraire.

.2 Prévoir un robinet à tournant sphérique et une butée de fin de course pour les pompes à pulsations.

Partie 3 - Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Placer les thermomètres et les manomètres de manière qu'on puisse en faire la lecture à partir du plancher ou de la plate forme d'exploitation. Autrement, installer des téléthermomètres et des télémanomètres

.2 Installer les instruments entre les appareils et le premier raccord ou élément de robinetterie placé en aval ou en amont, selon le cas.

3.2 THERMOMETRES

.1 Placer les thermomètres dans des puits thermométriques garnis d'un matériau thermoconducteur.

.2 Installer des thermomètres aux endroits indiqués, ainsi qu'à l'entrée et à la sortie des appareils suivants.

.3 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

3.3 MANOMETRES

.1 Installer des manomètres aux endroits suivants.
   .1 Des côtés aspiration et refoulement des pompes.
   .2 Aux autres endroits indiqués.

.2 Utiliser des rallonges lorsque les manomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  .1 ASME B16.34-2013, Valves Flanged, Threaded and Welding End.

.2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  .1 ASTM A193/A193M-14, Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Applications.
  .2 ASTM A194/A194M-14, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both.
  .3 ASTM A216/A216M-14, Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service.
  .4 ASTM A351/A351M-14, Standard Specification for Castings, Austenitic, for Pressure-Containing Parts.
  .5 ASTM A564/A564M-13, Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Age-Hardening Stainless Steel Bars and Shapes.
  .6 ASTM B16/B16M-10, Standard Specification for Free-Cutting Brass Rod, Bar and Shapes for Use in Screw Machines.
  .7 ASTM B62-09, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.

.3 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)
  .1 MSS SP-61-2011, Pressure Testing of Valves.
  .2 MSS SP-68-2013, High Pressure Butterfly Valves with Offset Design.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les systèmes et matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  .2 Soumettre les données des soupapes indiquées dans cette section.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Fournir les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation
  .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Toutes les soupapes du même type doivent provenir d'un même fabricant.

.2 Toutes les soupapes doivent présenter des numéros d'enregistrement canadiens.

2.2 ROBINETS A PAPILLON - Classe 150

.1 Taille : NPS 2 et plus.

.2 Style : Corps à crans pour installer en fin de ligne dans un sens ou dans l'autre.

.3 Pression nominale : Classe 150.

.4 Pièces boulonnées : Brides d'acier de type ASME, classe 150.

.5 Mécanisme de commande : Vis sans fin.

.6 Les robinets doivent être de type à papillon avec siège décalé conformément à la norme MSS SP-68. Le corps du robinet doit être de classe 150 conformément à la norme ASME B16.34. Le siège du robinet doit se fermer de manière étanche aux bulles à la pression nominale maximale du corps (1 965 kPa à 38 degrés C) alors qu'une bride en aval est enlevée.

.7 Les robinets doivent être munis d'une butée interne afin de prévenir tout dépassement de course du disque.

.8 Les robinets doivent être munis de roulements à coefficient de friction réduit retenus sur la partie supérieure et sur la partie inférieure.

.9 Les robinets doivent être munis d'une plaque d'identification en acier inoxydable comportant les renseignements suivants :
  .1 Marque du robinet
  .2 Modèle du robinet
  .3 Numéro de série du robinet
  .4 Numéro d'enregistrement canadien
  .5 Pression nominale de l'eau froide dans les deux sens en fin de ligne

.10 Construction :
  .1 Corps : Fonte d'acier conforme à la norme ASTM A216, gr. WCB
  .2 Disque : ASTM A351, gr. CF8M
  .3 Arbre : ASTM A564 type 630 H1150
  .4 Tous les autres matériaux sont choisis par le fabricant de façon à assurer le rendement nominal prescrit.

2.3 SOUPAPES ANTIRETOUR

.1 Diamètre nominal de la conduite de 2½ et plus, fonte d'acier :
- .1 Corps et capuchon à boulons multiples : Fonte d'acier conforme à la norme ASTM A216/A216M WCB.
- .2 Goujons de capuchon : Conformes à la norme ASTM A193/A193M, type B7.
- .3 Écrous-capuchons : ASTM A194/A194M, type 2H.
- .4 Joint corps/capuchon : Face mâle-femelle avec joints de métal gaufré.
- .5 Disque : Acier au chrome à 13 % traité thermiquement, résiste à la corrosion et à la chaleur.
- .6 Bagues de siège du corps : Acier au chrome à 13 % traité thermiquement, résiste à la corrosion et à la chaleur. Installé par glissement, joint soudé et meulé à égalité du disque.
- .7 Fournir un robinet de classe 150.

2.4 ROBINETS A TOURNANT SPHÉRIQUE

.1 NPS 4 et moins :
- .1 Corps et capuchon : Fonte de bronze à haute résistance conforme à la norme ASTM B62 ou à la norme ASTM B16/B16M C36000.
- .2 Tige : Bille d'entraînement inviolable.
- .3 Écrou de garniture de tige : A l'extérieur du corps.
- .4 Bille et siège : Bille d'orifice pleine en laiton plaqué de chrome et sièges de téflon.
- .5 Joint de tige : TFE avec écrou de garniture externe.
- .6 Mécanisme de commande : Manette de levier amovible.
- .7 Fournir un robinet de classe 150.

2.5 SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE DE CIRCUITS (« CBV »)

.1 Généralités :
- .1 Robinets à soupape, à corps incliné (en Y), conçus pour permettre une mesure et pour assurer une régulation précises du débit, munis de prises à robinet destinées à recevoir des manomètres différentiels.

.2 Précision :
- .1 Le débit mesuré et affiché doit correspondre, à 2 % près, au débit réel obtenu dans des conditions de calcul.

.3 Robinets à corps coulé sous pression, en alliage de cuivre résistant au dézingage, obturateur en téflon, et chapeau fileté et vissé.
- .1 Réglage de débit : Aux moins quatre tours complets de volant de manouvre du type à indication numérique et à mémoire mécanique dissimulée et inviolable.

.4 Calorifuge :
- .1 Calorifuge préfabriqué, en polyuréthanne d'une valeur R de 5.4, du type pour emballage/livraison.

.5 Raccordement de vidange :
- .1 Raccords de diamètre nominal DN 3/4, à bouchon et à robinet, permettant le raccordement d'un tuyau souple.
- .2 Raccords incorporés au corps des robinets ou fournis séparément.

Partie 3 - Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Vannes et brides.
  .1 Inspecter la tuyauterie sur laquelle seront montées les vannes et les brides, et enlever la rouille, le tartre, les scories de soudage et les autres matières étrangères.
  .2 S'assurer que les faces de joint de la manchette et des brides sont exemptes d'irrégularités susceptibles de fausser la portée et d'entraîner des fuites.
  .3 Installer les vannes avec le papillon en position quasi fermée.
  .4 Débarrasser les surfaces de portée du papillon ainsi que la voie d'écoulement du fluide de la saleté et des matières étrangères accumulées.

3.2 INSTALLATION DES VANNES

.1 Installer les vannes conformément aux instructions du fabricant.

.2 Ne pas insérer de garnitures d'étanchéité entre les brides et les vannes à moins d'instructions contraires de la part du fabricant des vannes.

.3 Vérifier l'étiquette d'identification des vannes pour s'assurer que chacune convient bien au type de fluide véhiculé.

.4 Monter les actionneurs sur les vannes avant d'installer ces dernières.

.5 Manipuler les vannes avec soin afin de ne pas endommager le papillon et les faces de portée.

.6 Sur des canalisations horizontales, monter les vannes avec la tige à l'horizontale afin de minimiser l'usure de la manchette et des garnitures d'étanchéité.

.7 S'assurer que les vannes sont bien centrées entre les boulons de fixation avant de resserrer ces derniers, puis ouvrir et refermer les vannes pour vérifier si leur papillon bouge librement. En cas d'obstacle au mouvement de l'obturateur, en raison par exemple de la trop forte épaisseur de paroi de la canalisation, corriger le problème en alésant en biseau les extrémités de la tuyauterie contiguës à la vanne

3.3 ESSAI, INSPECTION ET CERTIFICATION

.1 Les vannes doivent être accompagnées d'une certification écrite du fabricant à l'effet que l'enveloppe et le siège ont fait l'objet d'un essai hydrostatique de conformité conforme aux normes ASME B16.34 et MSS SP-61 en plus de préciser que la pression nominale d'arrêt pour l'eau froide atteint 1 965 kPa pour la classe 150 alors qu'une ou l'autre des brides en aval est enlevée.

3.4 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Une fois les éléments installés, les nettoyer conformément aux recommandations du fabricant.

.3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 .1 Contenu de la section
  .1 Socles en béton, supports et suspensions pour les tuyauteries, les conduits d'air et autres installations mécaniques.

.2 Exigences connexes
  .1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  .1 ASME B31.1 2014, Power Piping.

.2 (ASTM) International
  .1 ASTM A563-07a(2014), Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.

.3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
  .1 MSS SP-58-2009, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design, Manufacture, Selection, Application, and Installation.

.5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 DESCRIPTION DU SYSTEME

.1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.

.2 Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues dans les normes ASME B31.1 ou MSS SP58.

.3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments de charpente.

.4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.

.5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP58.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.

.3 Soumettre des dessins d'atelier et des fiches techniques dans le cas des éléments suivants :
  .1 socles, supports et suspensions;

.4 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

  .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
    .1 La personne représentant la CCN mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Santé et sécurité
  .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets
  .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ASME 31.1 et MSS SP58.

2.2 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

.1 Finition
  .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés après fabrication.
  .2 Les éléments doivent être galvanisés par électrodéposition.
  .3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être revêtues de résine époxyde.

.2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I.
  .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à oeillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, homologuées par les UL et conformes à la norme MSS SP58.

.3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I.
  .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologuées par les UL.

.4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
  .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
  .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL et conformes à la norme MSS SP-58.

.5 Assemblages fabriqués en atelier et sur place
  .1 Ensembles de supports trapézoïdaux.
  .2 Supports en acier.

.6 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58
  .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
  .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
  .3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre.

.7 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58
  .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone galvanisé.

.8 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP-58, homologués par les UL, munis d'un boulon avec mamelon espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre écrou.
  .1 Le profilé U de l'étrier doit comporter un orifice en partie basse pour permettre de riveter l'étrier au bouclier de protection du calorifuge.

.9 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP-58.

.10 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP-58, comportant à chaque extrémité deux écrous conformes à la norme ASTM A563.
  .1 Finition dans le cas de tuyauteries en acier : fini noir et galvanisé.
  .2 Finition dans le cas de tuyauteries en cuivre, en verre, en laiton ou en aluminium : fini galvanisé, avec partie formée recouverte de plastique ou revêtement de résine époxyde.

.11 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP-58.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
  .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.

.2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
  .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.

.3 Fixer les suspensions à des éléments de charpente. A cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.

.4 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
  .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
  .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.

.5 Prévoir un étrier en acier pour le tuyau isolé afin de protéger l'isolant.

3.3 ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS ET LES SUSPENSIONS

.1 Un (1)support/une suspension à au plus 300 mm de chaque coude.

.2 Pour les tuyauteries de diamètre nominal supérieur à DN 12, se conformer à la norme MSS SP-58.

3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

.1 Installer les suspensions de manière qu'en conditions d'exploitation les tiges soient bien verticales.

.2 Régler la hauteur des tiges de manière que la charge soit uniformément répartie entre les suspensions.

.3 Fixer les suspensions à des éléments de charpente. A cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroit requis.

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

.1 L'obliquité des tiges de suspension résultant du mouvement horizontal de la tuyauterie de la position « à froid » à la position « à chaud » ne doit pas dépasser 4 degrés par rapport à la verticale.

.2 Lorsque le mouvement horizontal de la tuyauterie est inférieur à 13 mm, décaler les supports ou les suspensions pour que les tiges soient à la verticale en position « à chaud ».

3.6 RÉGLAGE FINAL

.1 Supports et suspensions

.2 Veiller à ce qu'en conditions d'exploitation les tiges de suspension des tuyauteries soient en position verticale.

.3 Équilibrer les charges.

.4 Étriers réglables
  .1 Serrer l'écrou de réglage vertical de manière à optimiser la performance de l'étrier.
  .2 Resserrer le contre écrou une fois le réglage terminé.

.5 Brides de fixation en C
  .1 Fixer les brides en C à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.

.6 Fixations pour poutres
  .1 A l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.2 Code national du bâtiment du Canada (CNB).

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
    .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
  .2 Fournir des dessins d'atelier distincts pour chacun des systèmes isolés, accompagnés des fiches techniques et des données de performance.

.3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
    .1 La personne représentant la CCN mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système.
  .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Santé et sécurité
  .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets
  .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires doivent être conformes aux indications.

2.2 RESSORTS AMORTISSEURS

.1 Ressorts rigides dont le rapport raideur latérale/raideur axiale est égal ou supérieur à 1,2 fois le rapport déformation statique/hauteur sous charge; ayant une réserve de déplacement de 50 % par rapport à son déplacement sous charge nominale; munis de dispositifs de nivellement.

.2 Rapport hauteur sous charge/diamètre du ressort se situant entre 0,8 et 1,0.

.3 Ressorts cadmiés pour toutes les installations.

.4 Ressorts à codage couleur.

2.3 PLOTS A RESSORT(S)

.1 Plots à ressort(s), avec pièces de quincaillerie zinguées ou cadmiées et boîtier recouvert d'une peinture antirouille.

.2 Type M1 - Ressort ouvert retenu en position stable; appuyé sur une plaquette acoustique de néoprène nervurée d'une épaisseur minimale de 6 mm et collée; limiteurs élastiques intégrés, plaques d'écartement amovibles.

.3 Performance : selon les indications.

2.4 SUSPENSIONS

.1 Suspensions à ressorts à codage couleur, sous boîtier recouvert d'une peinture antirouille, conçues pour permettre un mouvement angulaire du boîtier ou de la tige de suspension de 30 degrés sans contact métal métal.

.2 Type H1 - Ressort stable, élément d'élastomère, coupelle avec douille isolante moulée qui traverse le boîtier de suspension.

.3 Performance : selon les indications.

2.5 DISPOSITIFS ET SYSTEMES DE PROTECTION PARASISMIQUE

.1 Généralités
  - .1 Prévoir des dispositifs de retenue en cas de séisme pour tous les nouveaux ouvrages, au besoin.
  - .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir dans toutes les directions.
  - .3 Les fixations et les points de liaisonnement doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs et systèmes parasismiques.
  - .4 L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
  - .5 Aucun dispositif, aucun support connexe ni aucun plot ne doit céder avant que la l'ossature ne cède.
  - .6 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés est interdite.

.7 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe feu ni en compromettre l'intégrité.

.2 Matériel à supportage statique

.8 Le matériel doit être assujetti aux supports/suspensions, lesquels doivent être liaisonnés à l'ossature du bâtiment.

.9 Dispositifs et systèmes de protection parasismique

.1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir en souplesse et de façon continue.

.2 Ils ne doivent jamais être comprimés au point de perdre leur efficacité.

.2 Matériel à supportage élastique (isolé contre les vibrations)

.1 Les dispositifs et systèmes parasismiques ne doivent aucunement nuire à l'action des systèmes acoustiques et antivibratoires. En cours d'exploitation normale, le dégagement entre le matériel et les dispositifs parasismiques doit être de 6 à 9 mm.

.2 Des dispositifs parasismiques doivent être incorporés aux systèmes antivibratoires dans le but d'empêcher tout déchargement complet de ces derniers.

.3 Réseaux de tuyauterie

.1 Tous les autres réseaux de tuyauterie : les suspensions de plus de 300 mm doivent être contreventées.

.2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent permettre de respecter les exigences relatives à l'ancrage et au guidage des tuyauteries.

.4 Méthodes et dispositifs de contreventement

.1 Méthodes approuvées par la personne représentant la CCN.

.2 Cornières ou profilés en acier de construction.

.3 Systèmes de retenue par câbles comprenant des passe fils, des cosses d'assemblage et autres pièces de quincaillerie servant à assurer l'alignement des dispositifs parasismiques et à empêcher le pliage des câbles aux points de fixation; avec éléments en néoprène incorporés aux connexions aux fins de réduction des surcharges dues aux chocs.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Les mesures de protection contre les séismes doivent être conformes aux exigences du CNB.

.2 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.

.3 S'assurer que le raccordement de la tuyauterie, des conduits d'air et des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations ou les conduits d'air traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations.

.4 Sauf indication contraire, supporter la tuyauterie raccordée à des appareils isolés à l'aide de plots ou de suspensions à ressort(s) présentant une déformation statique d'au moins 25 mm. Respecter les règles suivantes :

.1 Tuyauterie de diamètre nominal jusqu'à DN 4 inclusivement : 3 premiers points d'appui; DN 5 à DN 8 : 4 premiers points d'appui; DN 10 et plus : 6 premiers points d'appui.

.2 Le premier point d'appui doit présenter un affaissement statique égal au double de l'affaissement de l'appareil isolé, mais n'excédant pas 50 mm.

.5 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.

.6 Mettre les socles de niveau à l'aide de cales et de blocs afin que la tuyauterie et les conduits d'air puissent être raccordés à un appareil déjà à son niveau de fonctionnement, et ce, avant de régler les dispositifs antivibratoires. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le matériel isolé et l'ossature du bâtiment.

3.3 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section
  .1 Exigences visant l'identification des réseaux de tuyauteries et de conduits d'air, de la robinetterie et des dispositifs de commande/régulation, les modes et les éléments d'identification utilisés, y compris l'emplacement de ces derniers et les méthodes d'installation connexes.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  .1 CAN/CGSB 1.60 97, Peinture émail brillante d'intérieur aux résines alkydes.
  .2 CAN/CGSB 24.3 92, Identification des réseaux de canalisations.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Soumettre les fiches techniques relatives aux produits prescrits dans la présente section, y compris les pastilles de couleurs.

.2 Échantillons
  .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Soumettre des échantillons des plaques signalétiques, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes proposées.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Assurance de la qualité : soumettre les documents requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Santé et sécurité
  .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets
  .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES RÉSEAUX

.1 .1 Faire appel à l'actuel système d'identification avec le nouvel ouvrage.

2.2 IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

.1 Étiquettes en laiton, à inscription poinçonnée, en caractères de 12 mm, peints en noir.

.2 Fournir, pour chacun des réseaux, des schémas fonctionnels de format approuvé, avec diagrammes et listes des éléments étiquetés, précisant le type d'appareils de robinetterie, le réseau, la fonction, l'emplacement ainsi que la position normale de fonctionnement des éléments.

2.3 IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION

.1 Identifier les réseaux, les appareils, les éléments, les régulateurs et les capteurs au moyen de plaques d'identification conformes aux prescriptions de la présente section.

.2 Identifier la fonction de chacun et (le cas échéant) leur réglage de sécurité.

2.4 INSCRIPTIONS UNILINGUES/BILINGUES

.1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en anglais et en français.

.2 Les inscriptions en anglais et en français doivent être marquées sur une seule et même plaque d'identification, étiquette, etc.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 MOMENT D'EXÉCUTION

.1 N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque les travaux d'isolation et de peinture sont terminés.

3.3 INSTALLATION

.1 Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB 24.3.

.2 Identifier les réseaux et les appareils selon le SSEP de TPSGC.

3.4 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES ET DES CONDUITS D'AIR

.1 Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes des chaufferies, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.

.2 Aux changements de direction.

.3 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.

.4 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.

.5 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.

.6 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.

.7 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
   .1 Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causée par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.5 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

.1 Fixer des étiquettes au moyen de chaînettes ou de crochets « S » fermés en métal non ferreux sur les appareils de robinetterie.

.2 Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre anti reflet, à l'endroit déterminé par la personne représentant la CCN. Insérer également un exemplaire (en format réduit, au besoin) dans chacun des manuels d'exploitation et d'entretien.

.3 Numéroter dans l'ordre les appareils de robinetterie de chaque réseau.

3.6 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 La présente section vise les opérations, les méthodes et les exigences concernant l'essai, le réglage et l'équilibrage (ERE) des réseaux de CVCA.

.2 Les opérations d'ERE sont des opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage destinées à assurer aux différents systèmes un fonctionnement conforme aux exigences énoncées dans les documents contractuels. Les opérations d'ERE comprennent également tous les autres travaux décrits dans la présente section.

1.2 QUALIFICATION DU PERSONNEL CHARGÉ DES OPÉRATIONS D'ERE

.1 Dans les 30 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre à la personne représentant la CCN la liste des personnes qui seront chargées d'exécuter les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.

.2 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage doivent être effectuées selon les exigences de la norme régissant la qualification de l'entreprise et du personnel responsables de celles-ci.
- .1 Associated Air Balance Council, (AABC), National Standards for Total System Balance, MN-1-2002.
- .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems-1998.
- .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing-2002.

.3 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.

.4 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérifications et les formulaires qui y sont proposés.

.5 Se conformer aux prescriptions de la norme retenue concernant les opérations d'ERE, y compris la qualification de l'entreprise et du personnel chargés des travaux et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés.

.6 Se conformer aux recommandations du fabricant des instruments de mesure concernant l'étalonnage de ces derniers lorsque celles-ci sont plus rigoureuses que les recommandations énoncées dans la norme relative aux opérations d'ERE.

.7 Les prescriptions de la norme retenue concernant l'assurance de la qualité, notamment les garanties liées à la performance, font partie intégrante du présent contrat.
- .1 Dans le cas des systèmes ou des composants non couverts par la norme retenue concernant les opérations d'ERE, utiliser les méthodes mises au point par le spécialiste chargé des travaux.
- .2 Lorsque de nouvelles méthodes et exigences sont applicables aux exigences contractuelles et que celles-ci ont été publiées ou adoptées par l'autorité responsable (AABC, NEBB, ou TABB) de la norme retenue concernant les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage, les exigences et les recommandations ainsi définies sont obligatoires.

1.3 OBJET DES OPÉRATIONS D'ERE

.1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.

.2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.

.3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.4 EXCEPTIONS

.1 L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

1.5 COORDINATION

.1 Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.

.2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.

.3 Coordonner le processus d'ERE avec les autres entrepreneurs qui sont responsables des commandes, des systèmes mécaniques et des systèmes électriques.

1.6 REVUE DES TERMES DES DOCUMENTS CONTRACTUELS RELATIFS AUX OPÉRATIONS D'ERE

.1 Revoir les documents contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer par écrit à la personne représentant la CCN que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations.

.2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer la personne représentant la CCN par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.

.3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

1.7 MISE EN ROUTE DES APPAREILS ET DES SYSTEMES

.1 A moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.

.2 Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite ailleurs dans la Division 23.

1.8 FONCTIONNEMENT DES APPAREILS ET DES SYSTEMES PENDANT LES OPÉRATIONS D'ERE

.1 Faire fonctionner les appareils et les systèmes pendant le temps requis pour l'exécution des opérations d'ERE et pendant le temps exigé par la personne représentant la CCN pour la vérification des rapports d'ERE.

1.9 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

.1 Aviser la personne représentant la CCN 14 jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.

.2 Entreprendre l'ERE après avoir essentiellement complété les nouveaux travaux.

.3 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;

.4 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci après.
  - .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
  - .2 Réseaux aérauliques
    - .1 Filtres en place et propres.
    - .2 Conduits d'air propres.
    - .3 Conduits, gaines et plénums étanches à l'air dans les limites prescrites.
    - .4 Ventilateurs tournant dans le bon sens.
    - .5 Registres volumétriques et volets coupe feu et coupe fumée en place et ouverts.
    - .6 Ailettes de serpentins, propres et redressées.
    - .7 Portes et trappes de visite installées et fermées.
    - .8 Bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.
  - .3 Réseaux hydroniques
    - .1 Canalisations rincées, remplies et mises à l'air libre.
    - .2 Pompes tournant dans le bon sens.
    - .3 Filtres en place et paniers propres.
    - .4 Robinets d'isolement et d'équilibrage en place et ouverts.
    - .5 Robinets d'équilibrage installés et étalonnés aux réglages du fabricant.

1.10 ÉCARTS DE RÉGLAGE PAR RAPPORT AUX VALEURS THÉORIQUES

.1 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes jusqu'à l'obtention de résultats ne présentant pas plus que les écarts suivants, en plus ou en moins, par rapport aux valeurs théoriques.
  - .1 Systèmes hydroniques : 10 % en plus ou en moins.
  - .2 Tous les systèmes de CVCA : plus 5 %, moins 5 %.

1.11 ÉCARTS ENTRE LES VALEURS MESURÉES ET LES VALEURS RÉELLES

.1 Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2 % près, aux valeurs réelles.

1.12 INSTRUMENTS DE MESURE

.1 Avant de commencer les opérations d'ERE, soumettre à la personne représentant la CCN une liste des instruments qui seront utilisés, avec leur numéro de série.

.2 Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.

.3 Étalonner les instruments dans les trois (3) mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir à la personne représentant la CCN une attestation d'étalonnage.

1.13 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :

.2 la méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu.

1.14 RAPPORT PRÉLIMINAIRE

.1 Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE à la personne représentant la CCN, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un rapport préliminaire dans lequel doit être indiqué ce qui suit :
- .1 les détails concernant les instruments utilisés;
- .2 les détails concernant la méthode d'ERE employée;
- .3 les méthodes de calcul employées;
- .4 des récapitulations.

1.15 RAPPORT D'ERE

.1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de l'Associated Air Balance Council (AABC/CAABC).

.2 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :
- .1 les dessins à verser au dossier du projet;
- .2 les schémas de principe des systèmes visés.

.3 Soumettre à la personne représentant la CCN, aux fins de vérification et d'approbation, deux (2) exemplaires du rapport d'ERE, en anglais, présentés dans des cahiers à anneaux D comportant des séparateurs à onglet.

1.16 VÉRIFICATION DES DONNÉES

.1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par la personne représentant la CCN.

.2 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification d'au plus 30 % des mesures enregistrées.

.3 La personne représentant la CCN déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.

.4 Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent à la personne représentant la CCN, et assumer les frais de ces travaux.

1.17 RÉGLAGES

.1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction de la personne représentant la CCN, remettre en place les gardes des organes d'entraînement ou de transmission, fermer les portes et les trappes de visite, bloquer les dispositifs de réglage en position de fonctionnement et vérifier si les capteurs sont réglés aux points de consigne requis.

.2 Marquer les positions de réglage de façon permanente; ces dernières ne doivent pas être effacées ni recouvertes d'aucune façon.

1.18 FIN DES OPÉRATIONS D'ERE

.1 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par la personne représentant la CCN.

1.19 SYSTEMES

.1 Systèmes hydroniques : Inclure les données indiquées et les données mesurées.
- .1 Systèmes d'aération : Inclure les données indiquées et les données mesurées.
  - .1 Équipement de traitement d'air :
    - .1 Débit d'air maximal
    - .2 Pression totale du ventilateur
    - .3 Tension, ampérage et puissance du moteur
    - .4 Volume minimal de l'air extérieur
    - .5 Vitesse de rotation du ventilateur
    - .6 Puissance du ventilateur; calculer l'efficacité du ventilateur
    - .7 Thermomètre sec d'admission et de sortie; thermomètre humide et températures du point de rosée
    - .8 Profil de pression statique de l'équipement
    - .9 Bruit
    - .10 Vibrations
  - .2 Sorties d'air :
    - .1 Emplacement et désignation des sorties
    - .2 Identification du catalogue des fabricants et type
    - .3 Facteur de débit de sortie d'air. Utiliser un facteur de 1,0 lorsque la hotte d'écoulement est utilisée
    - .4 Volumes de débit d'air
    - .5 Réglages de l'aube de déflection ou du cône du diffuseur.
- .2 Systèmes hydroniques : Inclure les données indiquées et les données mesurées.
  - .1 Serpentins de chauffage et de refroidissement d'air :
    - .1 Ensemble à serpentins; s'assurer de donner l'identification, l'emplacement et la désignation.
    - .2 Températures d'ampoules humide et à sec d'air entrant et d'air sortant.
    - .3 Chute de la pression statique de l'air.
    - .4 Volume du débit d'air.
    - .5 Pression barométrique.
    - .6 Régime de transfert de chaleur du côté « Air ».
    - .7 Liquide utilisé : identifier le liquide utilisé; l'eau, le pourcentage des mélanges d'eau et (ou) de glycol d'éthylène, la vapeur et ainsi de suite.
    - .8 Régime d'écoulement du liquide.
    - .9 Chaleur spécifique du liquide et ce, fonction d'une température moyenne.
    - .10 Gravité spécifique du liquide et ce, fonction d'une température moyenne.
    - .11 Températures et pressions d'entrée et de sortie du liquide.
    - .12 Régime de transfert de chaleur du côté du « liquide ».
  - .2 Aérothermes fonctionnant par radiation :
    - .1 Régime d'écoulement du liquide.

1.20 OPÉRATIONS D'ERE A EFFECTUER APRES EMMÉNAGEMENT

.1 Participer à la vérification générale des systèmes à deux reprises au cours de la période de garantie, la première, environ trois (3) mois après la réception des travaux, et la deuxième, au cours du dernier mois de la période de garantie.

Partie 2 - Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet

Partie 3 - Exécution

3.1 ÉQUILIBRAGE, RÉGLAGE ET PRÉPARATION

.1 Procéder aux travaux d'essai, de réglage et d'équilibrage après avoir complété correctement les opérations de démarrage de l'équipement et des systèmes.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Définitions
  .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
    .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
    .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon la définition donnée précédemment).
    .3 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.
  .2 Codes ACIT
    .1 CRD : Code Round Ductwork.
    .2 CRF : Code Rectangular Finish.

.2 Références
  .1 ASTM International Inc.
    .1 ASTM C335/C335M-10e1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Pipe Insulation.
    .2 ASTM C449-07(R2013), Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
    .3 ASTM C921-10, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
  .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
    .1 CAN/CGSB-51.10-92, Mineral Fibre Board Thermal Insulation.
    .2 CAN/CGSB-51.11-92, Mineral Fibre Thermal Insulation Blanket.
    .3 CGSB 51-GP-52Ma-89, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
  .3 Manufacturer's Trade Associations: Thermal Insulation Association of Canada (TIAC): National Insulation Standards.
  .4 Underwriters Laboratories (UL)
    .1 UL 723, Tests for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
  .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
    .1 CAN/ULC-S102-10, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales & Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Soumettre ce qui suit à l'approbation des Autorités compétentes : littérature de catalogue du fabricant, se rapportant au montage des ensembles. Dans le cadre du présent travail, il faudra aussi présenter les recommandations de jointoiement des conduits.

1.4 ÉCHANTILLONS

.1 Si le Consultant en fait la demande, l'on se devra alors de soumettre les échantillons et ce, en conformité avec les exigences de la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

.2 A soumettre à l'approbation des Autorités compétentes : l'assemblage complet de chaque type de système d'isolation et de chaque matériau d'isolation, de chaque colle et de chaque enduit proposés. Monter l'échantillon sur un panneau d'appui en contre-plaqué et de ½ po. d'épaisseur. Coller une étiquette sous chaque échantillon, afin d'identifier le service en cause.

1.5 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Si l'Ingénieur en fait la demande, soumettre les instructions d'installation du fabricant et ce, en conformité avec les instructions de la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

.2 Par instructions d'iinstallation ici, il faut inclure les procédures à utiliser ainsi que les normes de montage à respecter.

1.6 QUALIFICATIONS

.1 L'Installateur devra être spécialisé dans la réalisation de travaux correspondant à ceux de la présente section; en outre, il devra être qualifié en conformité avec les normes pertinentes et posséder au moins cinq (5) années d'expérience probante dans ce type et cette envergure de projet.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 A protéger contre les intempéries et la circulation ou le va-et-vient de construction.

.4 A protéger contre les dommages pouvant provenir de n'importe quelle source.

.5 A entreposer en respectant les températures et les conditions stipulées par le fabricant.

Partie 2 - Produits

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE COMBUSTION SUPERFICIELLE

.1 Selon la norme CAN/ULC S102 :
  .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
  .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

.1 Fibres minérales, selon les présentes spécifications et comprenant la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.

.2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335/C335M.

.3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-1 : panneaux rigides de fibres minérales conformes à la CAN/CGSB-51.10, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma (selon les indications du tableau présenté à la PARTE 3 ci-après).

.4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales conformes à la norme CAN/CGSB-51.11, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine et conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma (selon les indications du tableau présenté à la PARTIE 3 ci-après).
   .1 Matelas de fibres minérales : conformes à la norme CAN/CGSB-51.11.
   .2 Doublure ou chemise : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
   .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/CGSB-51.11.
   .4 Densité : 24 kg/m^3.

2.3 CHEMISES (DOUBLURES)

.1 Chemises en toile de canevas : toile de coton d'une masse surfacique de 220 gm/m2, à tissage ordinaire et de type traité à l'aide d'une colle de chevauchement de type dilué et à valeur de retard de prise d'incendie et ce, selon la norme ASTM C921.

.2 Colle calorifuge : compatible avec le calorifuge.

.3 Colle acrylique, d'usage intérieur seulement :
   .1 Épaisseur : 0,18 mm.
   .2 Finition : de type bosselé, en stuc.
   .3 Adhérence du pelage, comme suit : 18N/25 mm (65 onces/po.).
   .4 Piqûre : 130N (30 livres).
   .5 Énumération UL 723 (taux de propagation des flammes et (ou) de la fumée : 10/20 respectivement).
   .6 Qualité requise : VentureClad 1577CW.

2.4 PRODUITS ACCESSOIRES

.1 Colle à sceller les chevauchements du pare-vapeur : produit à base d'eau, ignifuge et compatible avec le calorifuge.

.2 Enduit pare-vapeur d'intérieur : émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le calorifuge.

.3 Ciment isolant : à prise hydraulique sur laine minérale, conforme à la norme ASTM C449.

.4 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 75 mm (3 po.) de largeur.

.5 Colle contact : à prise rapide.

.6 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.

.7 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.

.8 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm (3/4 po.).

.9 Revêtement : treillis en acier galvanisé, à mailles hexagonales de 25 mm (1 po.), agrafé sur une des faces du calorifuge.

.10 Dispositifs de fixation : chevilles de 2 mm de diamètre et d'une longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge, et plaquettes de retenue de 38 mm (1 ½ po.) de diamètre.

Partie 3 - Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai du réseau terminé et les résultats certifié s par l'autorité responsable qui aura assisté à l'essai.

.2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit de finition sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.2 POSE

.1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.

.2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et du présent devis.

.3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm (3 po.), réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.

.4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.Hangers, supports to be outside vapour retarder jacket.
  .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.

.5 Pour ce qui est des supports et des suspensions, se reporter à la section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.
  .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression lorsqu'il est susceptible d'être comprimé par les supports ou les suspensions en raison du poids des conduits.

.6 Poser les dispositifs de fixation à 300 mm (12 po.) d'entraxe dans le sens vertical et dans le sens horizontal, à raison d'au moins deux (2) rangées sur chaque paroi.

3.3 TABLEAU - CALORIFUGES POUR CONDUITS D'AIR

	Code de l'ACIT	Code de vapeur	Retard, en mm (po.)
Conduits rectang. d'air d'alimentation et de retour d'air froid et à double temp. dans des zones apparentes, y compris des silencieux (local de méc., plafond ouvert, etc.)	C-1	oui	25 (1 po.)
Conduits d'air d'alimentation d'air froid et à double température, dans un espace de plafond dissimulé et tous les conduits froids et ronds, y compris les silencieux	C-2	oui	25 (1 po.)
Conduits d'air d'extérieur, menant à un plénum de mélange.	C-1	oui	50 (2 po.)

Conduits d'extraction à l'int. de 3 m d'une pénétration murale d'ext. et (ou) de toiture.	C-1	oui	50 (2 po.)
Conduits à doublure insonorisante à l'intérieur du bâtiment	s.o.		

.1 Conduits cylindriques, apparents, de 600 mm de diamètre ou plus, et de diamètre moindre aux endroits où ils sont susceptibles d'être endommagés.
  .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-1, convenant au diamètre du conduit.

.2 Enduits de finition : selon les indications du tableau ci-après :

	Code ACIT	
	Conduits rectangulaires	Conduits cylindriques
Conduits dissimulés, intérieurs	s.o.	s.o.
Conduits apparents, intérieurs, situés dans des locaux d'installations mécaniques	CRF/1	CRD/2
Conduits apparents, intérieurs, situés ailleurs	CRF/1	CRD/2

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  .1 ASHRAE Standard 90.1 10, Energy Standard for Buildings Except Low Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).

.2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  .1 ASTM B209M 10, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate.
  .2 ASTM C335/C335M-10e1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
  .3 ASTM C449-07(2103), Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  .4 ASTM C547-12, Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
  .5 ASTM C921-10, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.

.3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  .1 CGSB 51 GP 52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.

.4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.5 Associations de fabricants
  .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).

.6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
  .1 CAN/ULC S102 10, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
  .2 CAN/ULC S702 09, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.2 DÉFINITIONS

.1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
  .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
  .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).

.2 Codes ACIT
  .1 CRF : Code Rectangular Finish.
  .2 CPF : Code Piping (Plumbing) Finish.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fiches techniques :
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
    .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

.1 Selon la norme CAN/ULC S102
  .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
  .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

.1 Les fibres minérales dont il est question ci après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.

.2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.

.3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A 1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare vapeur posée en usine.
  .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC S702 et à la norme ASTM C547.
  .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC S702.

.4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A 3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare vapeur posée en usine.
  .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC S702 et à la norme ASTM C547.
  .2 Pare vapeur : conforme à la norme CGSB 51 GP 52Ma.
  .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC S702 et à la norme ASTM C547.

2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

.1 Ruban : en aluminium, auto adhésif, renforcé, d'au moins 50 mm de largeur.

.2 Colle contact : à prise rapide.

.3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.

.4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.

.5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.

2.4 CIMENT ISOLANT

.1 Ciment d'isolation thermique et de finition
 .1 à prise hydraulique ou séchant à l'air, sur laine minérale, selon la norme ASTM C449.

2.5 COLLE A SCELLER LES CHEVAUCHEMENTS DU PARE VAPEUR

.1 Colle à base d'eau, ignifuge, compatible avec le matériau calorifuge.

2.6 ENDUIT PARE VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES

.1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le matériau calorifuge.

2.7 CHEMISES

.1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC) :
 .1 Le tout devra être conforme au Code de construction de l'Ontario et ce, fonction de régimes respectifs de propagation de la flamme et de dispersion de la fumée de valeurs 25 et 50.
 .2 Épaisseur minimale : 0,038 mm.
 .3 Couleur : en blanc, sauf dans le cas d'indications contraires à ce sujet.
 .4 De type stabilité par rapport aux rayons UV et ne jaunissant pas.
 .5 Température de service minimale : -20 degrés Celsius.
 .6 Température de service maximale : 65 degrés Celsius.
 .7 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0.02 perm.
 .8 Fixation :
  .1 Adhésif à solvant compatible avec le matériau calorifuge, pour sceller les joints et les chevauchements.
  .2 Broquettes.
  .3 Ruban vinylique auto-adhésif de couleur assortie.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (tuyauteries et appareils auxquels elles sont raccordées) terminé et les résultats certifiés par l'autorité compétente qui aura assisté à l'essai.

.2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

.1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.

.2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les prescriptions de la présente section.

.3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches, en décalant les joints.

.4 Poser le pare vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
    .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare vapeur.

.5 Supports et suspensions
    .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ou aucun bouclier de protection du calorifuge n'est prévu.

3.4 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES

.1 Destination : à poser aux compensateurs de dilatation, aux appareils de robinetterie, aux brides et raccords unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.

.2 Caractéristiques : permettant le libre mouvement des compensateurs de dilatation et pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.

.3 Description
    .1 Calorifuge, produits ou dispositifs de fixation et enduits de finition : correspondant au complexe calorifuge adjacent.
    .2 Chemise : en PVC.

3.5 POSE DU CALORIFUGE EN ÉLASTOMERE

.1 Garder les éléments secs. Réaliser des recouvrements selon les instructions du fabricant. Faire des joints étanches.

.2 Prévoir un pare vapeur selon les recommandations du fabricant.

3.6 TABLEAU CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

.1 A moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.

.2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A 1.
    .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
    .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
    .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501 H.

.3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A 3.
    .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
    .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
    .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501 C.

Tuyauterie	Temp. degrés Celsius	Code ACIT	Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm)				
			Alim.	Jusqu' à 1	de 1-1/4 à 2	de 2-1/2 à 4	de 5 à 6
Eau glycolée chauffage	35-94	A-1	25	25	38	38	38
Inversion de glycol	5-59	A-3	25	25	38	38	38
Eau chaude domestique		A-1	25	38	38	38	38
Eau froide domestique		A-3	25	25	25	25	25
Condensat		A-1	38	50	50	50	50

.4 Finition
   .1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur : chemises en PVC.
   .2 Enveloppe pare vapeur posée sur le calorifuge portant le numéro de code ACIT A 3, compatible avec ce dernier.
   .3 Dispositifs de fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets à ailes ou à manchons.
   .4 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

3.7 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM E202 12, Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.

.2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

.1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
    Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.

.2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  - .1 Instructions : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.
    - .1 La personne représentant la CCN mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions de mise en oeuvre préparées par le fournisseur.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

Partie 2 - Produits

2.1 PRODUITS ET SOLUTIONS DE NETTOYAGE

.1 Phosphate trisodique : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

.2 Carbonate de sodium : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

.3 Détergent peu moussant : 0,01 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 NETTOYAGE DES INSTALLATIONS A EAU (HYDRONIQUES)

.1 Moment d'exécution du nettoyage : attendre, avant de procéder au nettoyage des réseaux, que ceux ci soient opérationnels, y compris leurs dispositifs de sécurité, et qu'ils aient subi tous les essais hydrostatiques requis.

.2 Spécialiste chargé du nettoyage des réseaux
   .1 Faire nettoyer les réseaux de tuyauterie par un spécialiste qualifié en traitement de l'eau.

.3 Attendre, avant d'installer les instruments de mesure comme les débitmètres, les plaques à orifices, les tubes de Pitot et les robinets de mesure, d'avoir reçu du spécialiste en traitement de l'eau le certificat attestant que le réseau a effectivement été nettoyé.

.4 Procédure
   .1 Remettre un rapport détaillé faisant état de la procédure envisagée au moins quatre (4) semaines avant la date proposée pour la réalisation des travaux de nettoyage. Le rapport doit indiquer ce qui suit :
      .1 la méthode, les débits, la durée des opérations;
      .2 les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
      .3 les inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
      .4 les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
      .5 les mesures particulières à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments du réseau;
      .6 une analyse complète de l'eau utilisée pour le nettoyage, destinée à s'assurer que celle ci n'endommagera pas le réseau ni les appareils.

.5 Conditions préalables au nettoyage
   .1 Les réseaux doivent être exempts de débris de construction, de saletés et d'autres matières étrangères.
   .2 Les robinets et les vannes de commande/régulation doivent être opérationnels et placés en position entièrement ouverte pour permettre le nettoyage des éléments terminaux.
   .3 Les filtres doivent être nettoyés avant le remplissage initial.
   .4 Des filtres temporaires doivent être installés sur les pompes qui ne sont pas munies de filtres permanents.
   .5 .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres afin de permettre la détection de tout colmatage.

.6 Rapport à remettre à la fin des travaux
   .1 Une fois les travaux de nettoyage terminés, soumettre un rapport à cet égard, avec un certificat de conformité aux spécifications du fournisseur des produits de nettoyage.

.7 Installations à eau (hydroniques)
  .1 Remplir le réseau d'eau et purger l'air qu'il contient.
  .2 Remplir les vases d'expansion à moitié ou aux deux tiers, introduire de l'air comprimé jusqu'à l'obtention d'une pression de 35 kPa (ceci ne s'applique pas dans le cas de vases d'expansion à membrane).
  .3 Utiliser un compteur pour mesurer le volume d'eau dans le réseau, l'écart admissible étant de +/ 0,5 %.
  .4 Ajouter les produits chimiques prescrits; ceci doit être réalisé sous la surveillance directe du fournisseur du produit de traitement utilisé.
  .5 Réseaux fermés : faire circuler la solution de nettoyage à une température de 60 degrés Celsius pendant au moins 36 heures. Vidanger ensuite le réseau le plus rapidement possible. Le remplir d'eau de nouveau en y ajoutant les produits inhibiteurs prescrits; vérifier la concentration de la solution et corriger le dosage pour obtenir la concentration recommandée.
  .6 La vitesse de rinçage dans les canalisations principales et de dérivation doit favoriser l'entraînement des débris. Les pompes du réseau peuvent être utilisées pour assurer la circulation de la solution de nettoyage, pourvu qu'elles puissent garantir la vitesse requise.
  .7 Introduire dans le réseau la solution de produit chimique.
  .8 Mettre le réseau sous pression et augmenter la température lentement jusqu'à l'obtention de la température nominale maximale de 82 degrés Celsius. Faire circuler l'eau, dans tous les circuits, pendant 12 heures. Couper le chauffage et continuer de faire circuler l'eau jusqu'à ce que la température redescende sous 38 degrés Celsius. Vidanger le réseau le plus rapidement possible. Le remplir de nouveau d'eau propre et faire circuler cette dernière pendant six (6) heures à la température nominale. Vidanger et répéter les étapes précisées précédemment. Chasser l'eau par les robinets d'évacuation situés aux points bas du réseau. Remplir le réseau d'eau propre additionnée de sulfite de sodium (faire un essai pour déterminer le taux de sulfite résiduel).

.8 Installations à eau glycolée
  .1 En plus des opérations décrites précédemment, effectuer celles qui sont prescrites ci après.
  .2 Il importe de procéder à des essais visant à déterminer les propriétés chimiques et physiques de l'eau glycolée afin de s'assurer que la solution ne gèlera pas avant d'avoir atteint 40 degrés Celsius. Vérifier la concentration de l'inhibiteur et l'indiquer dans le rapport. Se reporter à la norme ASTM E202.

3.3 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS HYDRONIQUES

.1 Une fois le réseau nettoyé et rempli d'eau, effectuer ce qui suit.
  .1 Mettre le réseau sous pression, remplir les vases d'expansion au niveau prescrit et régler la consigne des régulateurs de pression.
  .2 Purger l'air du réseau.
  .3 Lorsque l'eau a atteint la température nominale, vérifier les pompes et s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration d'air, qu'elles sont exemptes de débris et qu'elles ne présentent aucun signe de cavitation.
  .4 Démonter les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspecter, remplacer les pièces usées, poser de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
  .5 Nettoyer les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.
  .6 Vérifier le niveau d'eau dans les réservoirs d'expansion avec de l'eau froide, d'abord avec les pompes de circulation arrêtées, puis une autre fois avec les pompes en marche.
  .7 Répéter cette opération avec de l'eau à la température nominale.
  .8 Vérifier la mise en pression du réseau, garantie du bon fonctionnement des éléments et de l'absence de phénomènes tels des coups de bélier, de la vaporisation instantanée ou de la cavitation.
  .9 Amener le réseau à la température et à la pression nominales lentement sur une période de 24 heures.
  .10 Effectuer les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  .11 Au besoin, régler les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
  .12 Surveiller les mouvements de la tuyauterie et vérifier le fonctionnement des compensateurs et des lyres de dilatation, des guides et des ancrages.
  .13 Resserrer tous les boulons au moyen d'une clé dynamométrique pour rattraper le relâchement attribuable à la chaleur. Répéter cette opération à plusieurs reprises au cours de la mise en service.
  .14 Vérifier le fonctionnement des robinets d'évacuation et de purge.

.15 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, régler les presse garnitures des appareils de robinetterie.
.16 Ouvrir entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
.17 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
.18 Régler l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement des pompes de manière à lui donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

3.4 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section
- .1 Matériaux, matériel et méthodes d'installation associés à la tuyauterie, à la robinetterie et aux raccords utilisés dans le cas d'appareils au gaz.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- .1 ASME A120.1-2008, Safety Requirements for Powered Platforms and Traveling Ladders and Gantries for Building Maintenance.
- .2 ASME B16.5-2013, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
- .3 ASME B16.20-2007, Metallic Gaskets for Pipe Flanges: Ring-Joint, Spiral-Wound, and Jacketed.
- .4 ASME B16.21-2011, Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges.
- .5 ASME B18.2.1-2012, Square and Hex Bolts and Screws Inch Series.

.2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM A47/A47M-99(2009), Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
- .2 ASTM A53/A53M-12, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CAN/CSA B149.1-F10, Natural Gas and Propane Installation Code Handbook.
- .2 CAN/CSA B149.2-F10, Code sur l'emmagasinage et la manipulation du propane.
- .3 CSA W47.1-F09, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 TUYAUTERIE

.1 Tuyaux en acier, au-dessus du niveau du sol : conformes à la norme ASME A120.1 ou à la norme ASTM A53/A53M, série 40, sans joint longitudinal et ayant les caractéristiques suivantes :
- .1 Tuyaux de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : embouts extérieurs, à visser, avec raccords à douilles soudables à l'intérieur du bâtiment.
- .2 Tuyaux de diamètre nominal DN 2 1/2 et plus : à souder.

2.2 JOINTING MATERIAL

.1 Raccords, à visser : pâte d'étanchéité au plomb pulvérisé.

.2 Raccords à souder : selon la norme CSA W47.1.

.3 Garnitures de brides : selon la norme ASME B16.21 ou la norme ASME B16.20.

2.3 FITTINGS

.1 Raccords pour tuyauterie en acier, à visser, à souder ou à brides :
- .1 Raccords en fonte malléable : à visser, avec bourrelet, de classe 150.
- .2 Brides et raccords à brides : conformes à la norme ASME B16.5.
- .3 Raccords en acier, à souder : par rapprochement (bout à bout).
- .4 Raccords-unions : en fer malléable et à laiton à fer, avec siège meulable, selon la norme ASTM A47/A47M.
- .5 Boulons et écrous : conformes à la norme ASME B18.2.1.
- .6 Mamelons : série 40, conformes à la norme ASTM A53/A53M.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Sauf dans le cas de spécifications contraires, installer le tout en conformité avec les Règlements pertinents de la province constituant l'Autorité compétente ainsi qu'avec les exigences de la Section IV du Code des chaudières et des vaisseaux sous pression de l'ASME; il faudra aussi se conformer aux recommandations du fabricant.

.2 Pratiquer les connexions de tuyauterie requises et ce, en conformité avec les recommandations du fabricant de l'appareillage.

.3 Maintenir les dégagements indiqués; advenant que les dégagements ne soient pas indiqués, l'on devra alors s'en tenir aux instructions d'installation du fabricant des points de vue de l'exploitation, de l'entretien courant et de l'entretien et ce, sans déranger l'exploitation proprement dite de n'importe quel système et (ou) de n'importe quelle pièce d'équipement.

.4 L'ensemble de l'appareillage et des travaux d'assemblage de ventilation et de gaz devront faire l'objet d'une installation et d'une homologation d'un mécanicien homologué par la province et reconnu comme étant un installateur de Niveau I pour des systèmes de gaz.

3.2 TUYAUTERIE

.1 Installer la tuyauterie conformément aux réglementations provinciales/territoriales pertinentes.

.2 Installer le tout en conformité avec les exigences des normes CSA B149.1 et CSA B149.2.

.3 Assembler la tuyauterie en se servant de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ASME.

.4 Incliner la tuyauterie vers le bas, en direction de l'écoulement vers des points bas et ce, en conformité avec les exigences du Code d'utilisation d'installations au gaz.

.5 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de grosseurs de tuyaux installés et ce, afin d'assurer le drainage positif des ensembles.

.6 Prévoir les dégagements requis d'accès et d'entretien.

.7 Aléser les tuyaux, nettoyer les scories et les saletés et ce, à l'intérieur et à l'extérieur.

.8 Installer la tuyauterie de sorte à minimiser le démontage de tuyaux lorsque vient le temps d'enlever de l'appareillage.

3.3 ESSAIS

.1 Éprouver le système en conformité avec les exigences des normes CSA B149.1 et CSA B149.2.

.2 A l'emplacement de services de gaz naturel existants, l'Entrepreneur se devra de mandater la TSSA pour une inspection des travaux sur place. L'Entrepreneur se devra d'assumer tous les coûts et toutes les redevances s'y rattachant et de présenter son application à la division du service de mazout de la TSSA. L'Entrepreneur se devra aussi de présenter un rapport d'inspection au Propriétaire et ce, à des fins d'archivage. Devront être considérées comme étant un rajout au présent contrat toutes les commandes et toutes les situations de non conformité et se rapportant à des conditions existantes et non aux travaux ici-même proposés.

3.4 PURGE

.1 Purger le système après l'essai de pression et ce, en conformité avec les normes CSA B149.1 et CSA B149.2.

3.5 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE

.1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau conformément aux normes CSA B149.1 et CSA B149.2.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section :
 .1 Tuyauterie en cuivre, y compris la robinetterie et les raccords connexes, associée aux réseaux hydroniques.

.2 Exigences connexes :
 .1 Section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales.
 .2 Section 23 05 23.01 - Robinetterie.
 .3 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
 .4 Section 23 21 14 - Accessoires pour réseaux hydroniques.
 .5 Section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American National Standards Institute (ANSI)/American Welding Society (AWS)
 .1 ANSI/AWS A5.8/A5.8M 2011, Specification Filler Metals for Brazing and Bronze Welding.

.2 American National Standards Institute (ANSI) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 .1 ANSI/ASME B16.15-2013, Cast Bronze Threaded Fittings: Classes 125 and 250.
 .2 ANSI/ASME B16.18-2012, Cast Copper Alloy, Solder Joint Pressure Fittings.
 .3 ANSI/ASME B16.22-2003, Wrought Copper and Copper-Alloy Solder Joint Pressure Fittings.

.3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 .1 ASTM B32-08, Specification for Solder Metal.
 .2 ASTM B88M-13, Specification for Seamless Copper Water Tube Metric.
 .3 ASTM E202-12, Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques
 .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
  .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Dessins d'atelier
 .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.

.3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l=achèvement des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 TUYAUTERIE

.1 Tubes en cuivre écroui de type L : conformes à la norme ASTM B88M.

2.2 RACCORDS

.1 Raccords à visser, en bronze moulé : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.

.2 Raccords à compression, à souder, en cuivre forgé ou en alliage de cuivre : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.

.3 Raccords à compression, à souder, en alliage de cuivre moulé : conformes à la norme ANSI B16.18.

2.3 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

.1 Prévoir des raccords diélectriques dès qu'on doit relier des métaux dissemblables.

.2 Dans le cas des tuyaux de taille 2 NPS et plus, prévoir des raccords ou des accouplements diélectriques.

2.4 JOINTS

.1 Soudure étain antimoine, 95/5 : selon la norme ASTM B32.

.2 Brasage tendre à l'argent « BCuP » : selon la norme ANSI/AWS A5.8.

.3 Brasage : selon les indications.

2.5 ROBINETTERIE

.1 Se reporter à la section 23 05 23.01 - Robinetterie.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

.1 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie au matériel et aux appareils conformément aux instructions du fabricant.

.2 Installer la tuyauterie dissimulée près des éléments d'ossature du bâtiment, de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces. Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs. Grouper les canalisations dans la mesure du possible.

.3 Incliner la tuyauterie vers le point d'évacuation et de manière à assurer une bonne ventilation du réseau.

.4 Utiliser des réducteurs excentriques pour raccorder des tuyaux de diamètres différents, et les orienter de façon à assurer la libre évacuation du fluide véhiculé et une bonne ventilation du réseau.

.5 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge et l'accès, aux fins d'entretien, aux appareils, à la robinetterie et aux raccords.

.6 Aléser les tuyaux. Éliminer la calamine et la saleté, à l'intérieur comme à l'extérieur, et ce, avant et après l'assemblage.

.7 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.

.8 Des raccords de branchement à étrier peuvent être utilisés sur la conduite maîtresse si la conduite de branchement n'excède pas la moitié de la taille de la conduite maîtresse. Percer la conduite maîtresse au moyen d'une scie-cloche ou d'une perceuse et aléser afin de préserver le diamètre intérieur véritable de la conduite de branchement avant de souder l'étrier.

.9 Installer tous les logements pour tuyaux et autres éléments fournis par la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

3.2 RINÇAGE ET NETTOYAGE

.1 Selon la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

3.3 REMPLISSAGE DU RÉSEAU

.1 Remplir le système d'eau propre en ajoutant un produit de traitement d'eau lorsqu'indiqué et/ou du glycol de la façon décrite à la section 23 21 14 - Accessoires pour réseaux hydroniques.

3.4 MISE A L'ESSAI

.1 Faire l'essai du réseau conformément aux prescriptions de la section 21 05 00 - Mécanique Exigences générales.

.2 Dans le cas des systèmes de glycol, reprendre l'essai avec la qualité prescrite de glycol après le nettoyage. Réparer tout joint, raccord ou soupape présentant des fuites.

3.5 ÉQUILIBRAGE

.1 Installer des postes de mesure du débit et des soupapes d'équilibrage du débit lorsqu'indiqué.

.2 Se reporter à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA afin de connaître la marche à suivre recommandée.

3.6 CHARGE DU CIRCUIT D'EAU GLYCOLÉE

.1 Prévoir un réservoir de mélange et une pompe volumétrique pour la charge du circuit d'eau glycolée.

.2 Une fois le nettoyage du réseau terminé, vérifier de nouveau la concentration de la solution d'eau glycolée conformément à la norme ASTM E202.

.3 Remettre à la personne représentant la CCN un rapport à cet égard.

3.7 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section
  .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords pour tuyauteries en acier de réseaux hydroniques de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.

.2 Sections connexes
  .1 Section 23 05 05 - Soudage de la tuyauterie.
  .2 Section 23 05 17 - Installation de la tuyauterie.
  .3 Section 23 05 23.01 - Robinetterie
  .4 Section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.
  .5 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  .6 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
  .7 Section 23 21 13.01 - Réseaux hydroniques - Tuyauterie en cuivre, robinetterie et raccords connexes.
  .8 Section 23 21 14 - Accessoires pour réseaux hydroniques.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
  .1 ASME B16.1-2010, Gray Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings: Classes 25, 125, and 250.
  .2 ASME B16.3-2011, Malleable Iron Threaded Fittings: Classes 150 and 300.
  .3 ASME B16.5-2009, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24 Metric/Inch standard.
  .4 ASME B16.9-2007, Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings.
  .5 ASME B18.2.2-2010, Nuts for General Applications: Machine Screw Nuts, Hex, Square, Hex Flange, and Coupling Nuts (Inch Series).

.2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  .1 ASTM A47/A47M 99, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  .2 ASTM A53/A53M 10, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
  .3 ASTM A105/ASTM 105M-11, Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications.
  .4 ASTM A139/A139M-04(2010), Standard Specification for Electric-Fusion (Arc)-Welded Steel Pipe (NPS 4 and Over).

.3 American Water Works Association (AWWA).
  .1 AWWA C111/A21.11-07, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Santé et sécurité
  .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Gestion et élimination des déchets
  .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
  .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
.4 Plier les feuillards de cerclage en métal et en plastique, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

Partie 2 - Produits

2.1 TUYAUTERIE

.1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, grade B, ainsi qu'aux prescriptions suivantes.
 .1 DN 2-1/2 à 10, annexe 40.

.2 Prévoir des ouvertures et des logements pour les nouveaux accessoires, incluant les thermomètres, les manomètres, les capteurs BAS, les raccords de vidange/essai, etc.

.3 Identifier les tuyaux en inscrivant des flèches montrant le sens d'écoulement sur tous les nouveaux tuyaux des condensateurs et les tuyaux d'eau refroidie de la façon décrite à la section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

2.2 JOINTS

.1 .1 Application : Systèmes de glycol : DN 2½ et plus; DN 2 et moins doivent être des tuyaux de cuivre seulement. Ne pas utiliser de tuyaux d'acier.
 .1 DN 2 et moins : Utiliser des tuyaux de cuivre. Voir la section 23 21 13.01 - Réseaux hydroniques - Tuyauterie en cuivre, robinetterie et raccords connexes.
 .2 Systèmes de chauffage et de glycol DN 2½ et plus : Joints soudés ou à épaulement. Les joints rainurés ne sont pas acceptés. Toute la tuyauterie souterraine doit être soudée.
 .3 Raccords et brides soudés conformément à la norme CSA W47.1. Voir la section 23 05 17 - Soudage de la tuyauterie.
 .4 Brides : Face intégrale, col soudé, alésées pour recevoir les tuyaux conformes à la norme ASTM A105/105M.
 .5 Joints d'étanchéité des brides : Conformes à la norme AWWA C111/A21.11.
 .6 Filetage des tuyaux : Conique.
 .7 Boulons et écrous : Conforme aux normes ASME B18.2.1 et ASME B18.2.2.
 .8 Les accouplements mécaniques rainurés fabriqués par Victaulic sont acceptables lorsqu'indiqués. Style 07; ZeroFlex pour les raccordements rigides. Style 77 pour les raccordements flexibles.

2.3 RACCORDS

.1 Brides pour tuyaux et raccords à brides
 .1 En fonte : selon la norme ASME B16.1.
 .2 En acier : selon la norme ASME B16.5.

.2 Raccords à souder bout à bout : en acier, selon la norme ASME B16.9.

.3 Raccords unions : en fonte malléable, selon les normes ASTM A47/A47M et ASME B16.3.

.4 Joints d'étanchéité pour tuyaux en acier, brides et raccords à épaulement : Conformes à la norme ASME B16.5.

.5 Accouplements, capuchons, obturateurs :
 .1 DN ½ à 1½ : Catégorie 3000, 20 MPa, douilles d'extrémité soudées conformément à la norme ASTM.

.6 Raccords pour orifices de vidange, purgeurs d'air, manomètres et articles comparables :
  .1 DN ½ à 1½ : Annexe 80, vissés conformément à la norme ASTM A53/A53M, grade A.

2.4 ROBINETTERIE

.1 Raccordement
  .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : embouts à visser.
  .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2½ : embouts à brides.

.2 Se reporter à la section 23 05 23.01 - Robinetterie.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

.1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

3.2 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU

.1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau conformément à la section 23 08 02 Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.

3.3 MISE A L'ESSAI

.1 Faire l'essai du réseau conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

3.4 ÉQUILIBRAGE

.1 Utiliser les méthodes d'ERE appropriées décrites dans la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  .1 ASTM A278/A278M-01(2011), Standard Specification for Gray Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures Up to 650 degrees F (350 degrees C).
  .2 ASTM B62-09, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings).

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les vases d'expansion, les purgeurs d'air, les séparateurs, les appareils de robinetterie et les filtres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises conformément à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

.1 Purgeurs d'air du système (glycol) :
  .1 Purgeur d'air à flotteur industriel : Corps de fonte et raccord DN _ présentant une pression de travail nominale de 1 034 kPa.

.2 Flotteur : Matériau solide convenant à une température de travail de 115°C.

2.2 FILTRES DE TUYAUTERIE

.1 Filtres de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : corps incliné (en Y), en bronze selon la norme ASTM B62, avec raccords à visser.

.2 Filtres de diamètre nominal DN 2 1/2 à DN 12 : corps en acier moulé selon la norme ASTM A278, classe 250, avec raccords à brides.

.3 Raccord de purge : diamètre nominal DN 1.

.4 Tamis : en acier inoxydable, avec perforations entre 5 mm et 6 mm.

.5 Pression de service : 1 034 kPa (150 lb/po ca).

.6 Prévoir un contact pour la sortie d'alarme du système en direction du BAS.

2.3 ÉTHYLENE GLYCOL

.1 Prévoir de l'éthylène glycol prémélangés dans une concentration de 50 % par poids tel qu'indiqué dans les annexes des dessins du système au glycol.

Partie 3 - Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Installer de façon indiquée et conformément aux recommandations du fabricant.

.2 Acheminer les canalisations de vidange et les tuyaux de décharge reliés aux raccords de purge jusqu'à l'avaloir le plus rapproché.

.3 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre l'accès aux accessoires aux fins de réparation et d'entretien.

.4 Si les dégagements prévus ne peuvent être respectés, consulter la personne représentant la CCN et se conformer à ses directives.

.5 S'assurer que tous les orifices servant au raccordement des accessoires et des appareils, et que la masse des matériels en état d'exploitation sont conformes aux indications des dessins d'atelier.

3.2 FILTRES

.1 Installer des filtres dans les canalisations horizontales ou à écoulement vers le bas.

.2 Prévoir le dégagement nécessaire à l'enlèvement du panier.

.3 Installer un filtre en amont de chaque pompe.

.4 Installer un filtre en amont de chaque robinet de commande automatique de diamètre nominal supérieur à DN 1, ainsi qu'aux endroits indiqués.

3.3 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

.1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.

.2 Installer un robinet vanne sur la canalisation d'admission des purgeurs d'air automatiques.

3.4 SOUPAPES DE SURETÉ

.1 Le glycol parcourt le tuyau de refoulement pour se retrouver dans un réservoir de glycol.

3.5 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.
    .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

.2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

.1 Section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).

.2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM A653/A653M-13, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot Dip Process.

.3 National Fire Protection Agency Association (NFPA).
  - .1 NFPA (Fire) 90A, Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems, 2012 Edition.
  - .2 NFPA (Fire) 90B, Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems, 2012 Edition.

.4 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
  - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible, 2nd Edition 1995 and Addendum No. 1, 1997.
  - .2 SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual, 1985, 1st Edition.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Fiabilité des données techniques
  - .1 Les données tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, confirmées par des essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et certifiant la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Protéger contre les dommages causés par l'humidité les matériaux absorbants mis en oeuvre ou entreposés sur place.

Partie 2 - Produits

2.1 CLASSES D'ÉTANCHÉITÉ A L'AIR

.1 La classe d'étanchéité à l'air des conduits doit être déterminée selon les données du tableau ci après.

Pression maximale Pa	Classe d'étanchéité (SMACNA)
500	A
250	A
125	A

.2 Classes d'étanchéité
- .1 Classe A : joints longitudinaux, joints transversaux, traversées murales de conduits et raccordements scellés à l'air et ce, au moyen d'un produit d'étanchéité.

2.2 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

.1 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air, à base de polymères, ignifuge, résistant à l'huile et pouvant supporter des températures allant de 22°F à 200°F.
- .1 Qualité requise : Duro Dyne S-2.

2.3 ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITS D'AIR

.1 Selon les exigences formulées dans le HVAC Air Duct Leakage Test Manual de la SMACNA.

2.4 RACCORDS

.1 Fabrication : selon la SMACNA.

.2 Coudes à angle arrondi
- .1 Conduits rectangulaires : coudes à rayon standard; rayon de courbure correspondant à 1,5 sur la largeur du conduit.
- .2 Conduits circulaires : coudes à grand rayon, coudes 5 pièces; rayon de courbure correspondant à 1,5 sur le diamètre du conduit.

.3 Coudes à angle vif Conduits rectangulaires
- .1 Conduits de diamètre égal ou inférieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs simple épaisseur.
- .2 Conduits de diamètre supérieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs double épaisseur.

.4 Raccords de dérivation
- .1 Conduits principal et de dérivation rectangulaires : entrée à 45 degrés sur dérivation.
- .2 Conduits principal et de dérivation circulaires : entrée sur conduit principal à 45 degrés avec raccord de transition.
- .3 Des registres volumétriques doivent être placés dans les conduits de dérivation, près des raccordements au conduit principal.
- .4 Les dérivations principales doivent être munies d'un aubage directeur.

.5 Éléments de transition
- .1 Éléments divergents : angle d'ouverture d'au plus 20 degrés.
- .2 Éléments convergents : angle d'ouverture d'au plus 30 degrés.

.6 Éléments de dévoiement
- .1 Coudes arrondis à grand rayon.

.7 Déflecteurs pour obstacles : permettant de conserver la même section utile.
  .1 Les angles d'ouverture maximaux doivent être les mêmes que dans le cas des éléments de transition.

2.5 CONDUITS D'AIR EN ACIER GALVANISÉ

.1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures : selon la norme ASTM A653/A653M, avec zingage Z90.

.2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon la SMACNA.

.3 Joints : conformes à la SMACNA.

2.6 SUPPORTS ET SUSPENSIONS

.1 Supports et suspensions : conformes à la section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.
  .1 Sangles de suspension : en même matériau que celui utilisé pour le conduit, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure à celle de ce dernier.
    .1 Grosseur maximale des conduits supportés par des sangles : 500 mm.
  .2 Forme des suspensions : selon la SMACNA.
  .3 Cornières et tiges de suspension : cornières en acier noir galvanisé retenues par des tiges en acier noir, selon la SMACNA et les indications du tableau ci après :

Diam. conduits (mm)	Diam. cornières (mm)	Diam. tiges (mm)
jusqu'à 750	25 sur 25 sur 3	6

.2 Dispositifs de fixation des suspensions
  .1 Pour fixation sur des poutres en acier : étriers préfabriqués.

Partie 3 - Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de la norme NFPA (Fire) 90A, de la norme NFPA (Fire) 90B et des normes pertinentes de la SMACNA.

.2 Éviter d'interrompre la continuité de la membrane pare vapeur du calorifuge en posant les sangles ou les tiges de suspension.
  .1 Prolonger le calorifuge des conduits calorifugés sur les sangles de suspension, sur une hauteur de 100 mm.

.3 Assujettir les conduits verticaux [conformément aux exigences des normes pertinentes de l'ASHRAE et des normes pertinentes de la SMACNA.

.4 Prévoir des joints fragilisés de chaque côté des cloisons coupe feu.

.5 Poser les joints à brides préfabriqués, de marque déposée, selon les instructions du fabricant.

3.2 SUSPENSIONS

.1 Installer les sangles de suspension conformément aux exigences de la SMACNA.

.2 Munir les cornières de suspension d'écrous de blocage et de rondelles.

.3 Espacer les suspensions selon les exigences de la SMACNA et ci après :

Diam. des conduits (mm)	Espacement (mm)
jusqu'à 1 500	3 000

3.3 SCELLEMENT

.1 Appliquer le produit d'étanchéité sur la face extérieure des joints, selon les recommandations du fabricant.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  .1 ASTM C177-13, Standard Test Method for Steady-State Heat Flux Measurements and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded-Hot-Plate Apparatus Méthode d'essai standard pour des mesures de flux de chaleur d'état d'équilibre et des propriétés de transmission thermique au moyen de l'appareil plaque chaude gardée).
  .2 ASTM C423-09a, Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method (Méthode d'essai standard pour l'absorption acoustique et les coefficients d'absorption acoustique au moyen de la méthode de chambre réverbérante).
  .3 ASTM C916-14, Standard Specification for Adhesives for Duct Thermal Insulation (Spécification standard pour les adhésifs de l'isolation thermique des conduits).
  .4 ASTM C1071-12, Standard specification for Fibrous Glass Duct Lining Insulation (Thermal and Sound Absorbing Material) (Spécification standard pour les adhésifs de l'isolation en fibre de verre des conduits [Matériau d'isolation thermique et acoustique]).
  .5 ASTM C1338-14, Standard Test Method for Determining Fungi Resistance of Insulation Materials and Facings (Méthode d'essai standard pour déterminer la résistance aux moisissures des matériaux et revêtements isolants).
  .6 ASTM G21-13, Standard Test Method for Determining Fungi Resistance of Insulation Materials and Facings (Méthode d'essai standard pour déterminer la résistance aux moisissures des matériaux polymères synthétiques).

.2 National Fire Protection Association (NFPA)
  .1 NFPA (Fire) 90A, Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems, 2012 Edition (Normes pour l'installation de systèmes de climatisation de l'air et de ventilation).
  .2 NFPA (Fire) 90B, Installation of Warm Air Heating and Air Conditioning Systems, 2012 Edition (Normes pour l'installation de systèmes de chauffage à air chaud et de climatisation, édition 2012).

.3 North American Insulation Manufacturers Association (NAIMA)
  .1 NAIMA AH116-2002, Fibrous Glass Duct Construction Standards (Normes de construction de conduits en fibre de verre).

.4 Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association (SMACNA)
  .1 SMACNA, HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible-2013 (Normes de construction de conduits CVCA, en métal et flexibles-2013).

.5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  .1 CAN/ULC S102-10, Méthode d'essai normalisée caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblagess.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et aux instructions écrites du fabricant.

Partie 2 - Produits

2.1 ISOLANT DE CONDUIT

.1 Généralités :
- .1 Isolant de conduit en fibre minérale : surface de revêtement exposée à l'air enduite.
- .2 Indice de propagation des flammes inférieur à 25. L'indice de pouvoir fumigène ne doit pas dépasser 50 lors de tests conformes à CAN/ULC-S102 et à NFPA 90A NFPA 90B.
- .3 Contenu recyclé : Certifié Eco-Logo avec au minimum 35 % de contenu recyclé selon le poids.
- .4 Résistance à la moisissure : Selon ASTM C1338 et ASTM G21.

.2 Rigide :
- .1 Utiliser sur les surfaces plates, lorsqu'indiqué.
- .2 Épaisseur 25 mm, selon ASTM C1071 Type 2, panneau isolant rigide de conduit, en fibre de verre.
- .3 Densité : 48 kg/m3 minimum.
- .4 La résistance thermique doit être d'au moins 0,76 (m2$_3$C)/W pour une épaisseur de 25 mm lorsque testé en conformité avec ASTM C177, à une température moyenne de 24$_3$C.
- .5 Vélocité maximale du côté exposé à l'air : 20,3 m/s.
- .6 Coefficient minimal de réduction du bruit de 0,70 à une épaisseur de 25 mm sur un support de Type A conforme à ASTM C423.
- .7 Contenu recyclé : Certifié Eco-Logo avec au minimum 45 % de contenu recyclé selon le poids.

2.2 ADHÉSIFS

.1 Adhésif : Conforme à NFPA (Fire) 90A, NFPA (Fire) 90B et ASTM C916.

.2 Indice de propagation des flammes inférieur à 25. L'indice de pouvoir fumigène ne doit pas dépasser 50. Plage de température de moins 29$_3$C à plus 93$_3$C.

.3 Type ignifuge à base d'eau.

2.3 ATTACHES

.1 Goupilles soudées, 2 mm de diamètre, longueur adaptée à l'épaisseur de l'isolant. Clés de serrage métalliques, 32 mm, carrées.

2.4 RUBAN A JOINT

.1 Membrane en polyvinyle, fibre de verre traité à mailles lâches, 50 mm de largeur.

2.5 AGENT DE SCELLEMENT

.1 Conforme aux exigences de NFPA (Fire) 90A et NFPA (Fire) 90B.

.2 Indice de propagation des flammes inférieur à 25. L'indice de pouvoir fumigène ne doit pas dépasser 50. Plage de température de moins 68$_3$C à plus 93$_3$C.

Partie 3 - Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Effectuer le travail conformément à la SMACNA HVAC Duct Construction Standard (Norme de construction de conduits CVCA), NAIMA AH116 et selon les instructions, sauf indication contraire.

.2 Isoler l'intérieur des conduits selon les indications.

.3 Les dimensions des conduits, selon les indications, sont dégagées à l'intérieur de l'isolant des conduits.

3.2 ISOLANT DE CONDUIT

.1 Installer en conformité avec les recommandations du fabricant et selon les indications suivantes :
  - .1 Fixer à la surface intérieure de tôle avec une couverture à 100 % de l'adhésif, conformément à ASTM C916.
    - .1 Les bords d'attaque et les joints transversaux exposés doivent être enduits à l'usine ou recouverts d'adhésif pendant la fabrication.
  - .2 En plus de l'adhésif, installer au moins deux rangées de goupilles soudées par surface, séparées d'au plus 425 mm au centre, pour comprimer suffisamment l'isolant de conduit afin de le maintenir fermement en place.

.2 Dans les systèmes, là où la vélocité de l'air est supérieure à 20,3 m/s, installer de la tôle galvanisée pour joindre les bords d'attaque de l'isolant de conduit.

3.3 JOINTS

.1 Utiliser du ruban à joint et un agent de scellement pour sceller les joints d'about, les bords exposés, les trous des goupilles soudées et des attaches ainsi que les endroits où l'isolant est endommagé. Installer le ruban à joint en conformité avec les recommandations du fabricant et selon les indications suivantes :
  - .1 Appliquer le ruban sur l'agent de scellement.
  - .2 Poser deux couches d'agent de scellement par-dessus le ruban.

.2 Remplacer les endroits endommagés de l'isolant à la discrétion du représentant du ministère.

.3 Protéger les bords d'attaque et les bords de fuite des sections avec une bande de protection en tôle qui chevauche sur 15 mm et qui est fixée au conduit.

3.4 NETTOYAGE

.1 Nettoyage en cours de travaux : Nettoyer en conformité avec la section 01 00 01 - Exigences générales.
  - .1 Laisser les lieux de travail propres à la fin de chaque journée.

.2 Nettoyage final : A la fin des travaux, emporter les matériaux excédentaires, les rebuts, les outils et l'équipement en conformité avec la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
  .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards Metal and Flexible, 95.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fournir les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Les accessoires doivent être fabriqués conformément aux normes HVAC Duct Construction Standards de la SMACNA.

2.2 MANCHETTES SOUPLES

.1 Éléments métalliques d'extrémité : éléments en tôle galvanisée de 100 mm d'épaisseur, auxquels la manchette souple est liée au moyen de joints à agrafure double.

.2 Manchette souple
  .1 Tissu de verre enduit de néoprène, ignifuge, auto extinguible, pouvant supporter des températures se situant entre 40 degrés Celsius et 90 degrés Celsius, d'une masse volumique de 1,3 kg/m3.

2.3 PORTES DE VISITE

.1 Conduits non calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0,6 mm, avec bâti en cornières métalliques.

.2 Conduits calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0,6 mm, avec bâti en cornières métalliques et calorifuge rigide, en fibres de verre, de 25 mm d'épaisseur.

.3 Garnitures d'étanchéité : en néoprène.

.4 Pièces de quincaillerie
  .1 Portes mesurant jusqu'à 300 mm de côté : deux loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
  .2 Portes mesurant entre 301 mm et 450 mm de côté : quatre loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
  .3 Portes mesurant entre 451 mm et 1 000 mm de côté : une charnière à piano et au moins deux loquets pour châssis.
  .4 Portes mesurant plus de 1 000 mm de côté : une charnière à piano et deux manettes manoeuvrables de l'intérieur et de l'extérieur.

.5 Dispositifs de maintien en position ouverte.

2.4 BOSSAGES ET RACCORDS POUR INSTRUMENTS D'ESSAI

.1 Éléments en acier de 1,6 mm, zingués après fabrication.

.2 Éléments constitués d'une manette à came avec chaînette et d'un tampon de dilatation en néoprène.

.3 Diamètre intérieur d'au moins 28 mm; longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge.

.4 Garnitures de montage en néoprène.

2.5 RACCORDS DE DIFFUSION A EMBOITEMENT ONDULÉ

.1 Raccords coniques, en tôle galvanisée, à volet verrouillable.

.2 L'épaisseur de la tôle doit être conforme à celle des conduits ronds.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Manchettes souples
  .1 A installer aux endroits suivants :
    .1 côté admission et côté refoulement des éléments et des ventilateurs de soufflage d'air;
    .2 côté admission et côté refoulement des ventilateurs d'extraction et de reprise d'air;
    .3 aux endroits indiqués.
  .2 Longueur des manchettes souples : 100 mm.
  .3 Distance minimale entre les éléments métalliques d'extrémité lorsque le système fonctionne : 75 mm.
  .4 Installer les manchettes souples conformément aux recommandations de la SMACNA.
  .5 Lorsque le système fonctionne,
  .6 les éléments métalliques situés à chaque extrémité de la manchette souple doivent être bien alignés;
  .7 la manchette doit avoir un peu de mou.

.2 Portes de visite et hublots
  .1 Dimensions
    .1 300 mm sur 300 mm dans le cas d'une porte de visite.
  .2 Selon les indications.

.3 Bossages et raccords servant à recevoir des instruments d'essai
  .1 Généralités
    .1 Installer les éléments conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
  .2 Les disposer de manière à faciliter la manipulation des instruments.
  .3 Poser des traversées de calorifuge au besoin.

.4 Emplacement
   .1 Mesure du débit d'air
      .1 Côté admission et côté refoulement des autres ventilateurs.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Sheet Metal and Air Conditioning National Association (SMACNA)
  .1 SMACNA, HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible-2013.

1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des registres, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Les registres doivent être fabriqués conformément aux normes pertinentes de la SMACNA.

2.2 REGISTRES A UN SEUL VOLET

.1 Registres à volet fait du même matériau que le conduit d'air mais de l'épaisseur normalisée immédiatement supérieure à celle de ce dernier, à rainure en V assurant une meilleure rigidité.

.2 Forme et dimensions conformes aux recommandations de la SMACNA, sauf pour ce qui est de la hauteur maximale, laquelle doit être de 100 mm (4").

.3 Dans le cas de conduits rectangulaires, à levier réglable et à rallonge d'arbre et ce, afin d'accommoder l'épaisseur de l'isolant.

.4 Dans le cas de conduits ronds, à levier réglable et à rallonge d'arbre et ce, afin d'accommoder l'épaisseur de l'isolant.

.5 Paliers d'extrémité intérieurs et extérieurs en nylon.

.6 Cadre en profilés fait du même matériau que le conduit d'air dans lequel le registre est monté, et muni de butées d'angle.

2.3 REGISTRES A VOLETS MULTIPLES

.1 Registres faits en usine d'un matériau compatible avec celui des conduits d'air dans lesquels ils sont montés.

.2 Volets opposés, de forme, d'épaisseur (du métal) et de fabrication conformes aux recommandations de la SMACNA.

.3 Hauteur maximale des volets de 100 mm (4").

.4 Paliers : en nylon, autolubrifiants.

.5 Tringlerie de commande à secteur de verrouillage avec rallonge.

.6 Cadre en profilés fait du même matériau que le conduit d'air dans lequel le registre est monté, et muni de butées d'angle.

.7 Taux de fuite maximal de 0.07 % à 750 Pa.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les registres aux endroits indiqués.

.2 Installer les registres conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.

.3 Installer des registres d'équilibrage dans les conduits de dérivation dans le cas des réseaux d'alimentation, de reprise et d'extraction d'air.

.4 Monter un registre d'équilibrage à un seul volet dans chacune des dérivations reliées à une grille à registre ou à un diffuseur, et le placer le plus près possible du conduit principal.

.5 Installer les registres de manière à prévenir toute vibration.

.6 Installer les dispositifs de commande à des endroits où ils sont bien visibles et accessibles.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

.2 Section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 ASTM International
  .1 ASTM A653/A653M-13, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by Hot-Dip Process.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les registres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des registres, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

Partie 2 - Produits

2.1 QUALITÉ REQUISE

.1 Tamco.

.2 Nailor.

.3 Ruskin.

.4 Ventex.

2.2 REGISTRES A VOLETS MULTIPLES

.1 Registres à volets opposés, selon les indications.

.2 Volets interreliés en aluminium extrudé, comportant des garnitures d'étanchéité en vinyle extrudé et des garnitures latérales en acier inoxydable à ressort, et montés dans un bâti en aluminium extrudé.

.3 Roulements en bronze autolubrifiants, mis en place par simple pression.

.4 Timonerie. Tiges d'attache en acier plaqué, pivots en laiton et crochets en acier plaqué, le tout devant être aménagé avec une tige de commande en acier plaqué.

.5 Dispositifs de manoeuvre de registre de commande :
- .1 Aspect électronique :
  - .1 De type proportionnel et à poussée et (ou) tirage, selon les indications.
  - .2 A ressort de retour sécuritaire en position normalement ouverte ou normalement fermée et ce, selon les indications.
  - .3 Mécanisme de manoeuvre. De capacité pouvant contrôler les registres contre toute pression maximale ou toute pression de fermeture de type dynamique et ce, selon la plus grande de ces deux valeurs.
  - .4 Exigences en matière de courant. Selon les exigences en rapport avec l'application.
  - .5 Plage d'exploitation : en courant continu et ce, entre 0 et 20 volts.
- .2 Se reporter à la section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

.6 Performance :
- .1 Classification de fuites : 1A.
- .2 Chute de pression, alors que le tout est en position complètement ouverte : de valeur différentielle inférieure à 4 Pa dans le sens transversal du registre et ce, à 5 m/s.

.7 Registres en aluminium isolé - Registres d'extraction et de prise d'air :
- .1 Bâtis. Bâtis isolés et ce, par l'emploi de mousse au polystyrène dilaté, avec un facteur R de la valeur suivante : 2,3.
- .2 Lames. A construire en se servant de profilés en aluminium, avec soufflets internes isolés par l'emploi de mousse au polyuréthane ou au polystyrène dilaté, avec un facteur R de la valeur suivante : 2,3.

.8 Qualité requise :
- .1 Extraction et prise : Tamco 9000, Ventex.
- .2 Retour : Tamco 1000, Ventex.

2.3 REGISTRES ANTIREFOULEMENT

.1 Registres automatiques, à fonctionnement par gravité, en aluminium, à volets multiples, avec roulements en nylon, à pivot central, selon les indications.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les registres aux endroits indiqués.

.2 Installer les registres conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.

.3 Sceller les joints des modules à registres multiples à l'aide d'un produit d'étanchéité à base de silicone.

.4 Installer un panneau de visite près de chaque registre. Se reporter à la section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

.5 S'assurer que les registres sont bien visibles et accessibles.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section :
  .1 Ventilateurs de type commercial, y compris les moteurs, la quincaillerie et les accessoires connexes.

.2 Sections connexes :
  .1 Section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.
  .2 Section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
  .3 Section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Air Movement and Control Association (AMCA)
  .1 AMCA 99-10, Standards Handbook.
  .2 ANSI/AMCA 210-07, Laboratory Methods of Testing Fans for Rating.
  .3 ANSI/AMCA 300-08, Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans.
  .4 ANSI/AMCA 301-06, Methods for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data.

.2 American Bearing Manufacturers Association (ABMA)
  .1 ANSI/ABMA 9:1990 (R2008), Load Ratings and Fatigue Life for Ball Bearings.
  .2 ANSI/ABMA 11:1990 (R2008), Load Ratings and Fatigue Life for Roller Bearings.

.3 ASHRAE/Air Movement and Control Association.
  .1 ANSI/ASHRAE/AMCA 51-2007, Laboratory Methods of Testing Fans for Rating.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques :
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
    .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Fournir les données suivantes :
  .1 les courbes caractéristiques des ventilateurs avec indication du point de fonctionnement, de la puissance mécanique (bhp), de la puissance utile (kW) et du rendement;
  .2 le niveau sonore au point de fonctionnement.

.3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
  .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 ENTRETIEN

.1 Matériaux/Matériels de remplacement
- .1 Fournir les matériaux/les matériels d'entretien/de rechange requis conformément à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 .1 Pièces de rechange :
  - .1 jeux de courroies assorties.

.2 .2 Fournir ce qui suit :
- .1 une liste des pièces de rechange recommandées par chaque fabricant, tels le paliers et les garnitures d'étanchéité;
- .2 l'adresse des fournisseurs où l'on peut se procurer les pièces de rechange;
- .3 une liste des outils spéciaux nécessaires au réglage, à la réparation et au remplacement des pièces.

Partie 2 - Produits

2.1 VENTILATEURS - GÉNÉRALITÉS

.1 Capacité : Débit, pression statique totale, puissance de freinage, tours par minute, puissance, modèle, dimensions, données sur la puissance acoustique tel qu'indiqué dans l'annexe.

.2 Équilibrés sur les plans statique et dynamique. Construction conforme à la norme AMCA 99.

.3 Indice acoustique : Conforme à la norme AMCA 301 et essai effectué conformément à la norme AMCA 300. L'appareil doit arborer le sceau présentant l'indice acoustique certifié par l'AMCA.

.4 Rendement nominal : Rendement basé sur les essais réalisés conformément aux normes ANSI/AMCA 210 et ANSI/ASHRAE 51. L'appareil doit arborer le sceau de rendement nominal certifié par l'AMCA, sauf dans le cas des ventilateurs à hélice d'un diamètre inférieur à 300 mm.

.5 Rendement nominal : Rendement basé sur les essais réalisés conformément aux normes ANSI/AMCA 210 et ANSI/ASHRAE 51. L'appareil doit arborer le sceau de rendement nominal certifié par l'AMCA, sauf dans le cas des ventilateurs à hélice d'un diamètre inférieur à 300 mm.

.6 Roulement : Roulements à billes Oilite scellés à vie et munis de billes lubrifiés au moyen de graisse longue durée ou roulements à rouleaux orientables munis de joints retenant l'huile, évacuant la poussière et présentant une durée de vie minimale certifiée de 200 000 heures conformément à la norme ABMA L50. Les roulements doivent être cotés et sélectionnés conformément aux normes ABMA 9 et ABMA 11.

.7 Moteurs :
- .1 Selon les prescriptions de la section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA et à celles de la présente section.

.8 Application en usine, avant assemblage des pièces, de peinture primaire de couleur choisie parmi la gamme standard offerte par le fabricant.

.9 Points d'évacuation ménagés sur la volute, selon les indications fournies.

.10 Système de lubrification des paliers avec tubes de rallonge lorsque les paliers ne sont pas aisément accessibles.

.11 Isolation contre les vibrations : conforme à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

2.2 ENTRAINEMENT DIRECT DE VENTILATEUR EN CAISSON

.1 Les ventilateurs doivent être munis d'une ou de plusieurs roues centrifuges véritables.

.2 Ils doivent être placés à l'intérieur de boîtiers insonorisés munis d'une grille d'admission alvéolées et présenter les niveaux de refoulement d'air et de bruit indiqués. Tous les ventilateurs doivent arborer le sceau de certification de l'AMCA et l'étiquette UL. Le fabricant doit soumettre les amplitudes de vibrations et les niveaux de ronflement du moteur magnétique en décibels.

.3 La persienne antiretour doit être totalement à l'épreuve du broutage et ne présenter aucun contact métal contre métal.

.4 L'ensemble complet comprenant le ventilateur, le moteur et la roue doit pouvoir s'enlever facilement sans déranger le caisson. Les vitesses du moteur ne doivent pas dépasser 1 500 tr/mn, alors que tous les moteurs de ventilateur doivent être placés correctement à la masse et installés sur des amortisseurs de vibrations en caoutchouc à l'épreuve du cisaillement.

.5 Les ventilateurs doivent être munis de sectionneurs.

.6 Fournir un régulateur de vitesse variable et remettre celui-ci au personnel de la division 26 pour installation lorsqu'indiqué.

.7 Rendement : Tel qu'indiqué sur les dessins en annexe.

2.3 VENTILATEURS CENTRIFUGES A FEUILLARDS D'AIR AÉRODYNAMIQUES ET DE TYPE « DWDI » (A DOUBLE LARGEUR ET A PRISES D'AIR JUMELÉES)

.1 Roues de ventilateurs. Roues de ventilateurs, à cônes ou à épaulements de roue tournés par conicité et offrant un débit stable et une valeur de rigidité élevée. Les roues devront être de type n'entraînant aucune surcharge. Les roues à feuillures aérodynamiques devront être à lames à feuillures d'air aérodynamique, de type formé à la matrice; avec des soudures en continu à la jante ainsi qu'à la plaque arrière. Les lames devront être conçues en fonction d'une efficience maximale et d'une marche douce. Le soudage partiel des lames à feuillures d'air s'avère inacceptable ici. Les roues devront être équilibrées et ce, des points de vue statique et dynamique. Pris comme un tout, l'ensemble de ventilateur devra être assujetti à des essais d'équilibrage et ce, en le soumettant à la vitesse d'exploitation avant son expédition de l'usine.

.2 Paliers. Paliers à auto-alignement et à galets ou à billes, de type ultra-robuste, avec une lubrification à l'aide de graisse et offrant une manoeuvre sans friction. A aménager avec des garnitures d'étanchéité retenant l'huile et excluant ou repoussant la poussière.

.3 Boîtiers :
  .1 De type ultra-robuste et de construction soudée en continu, offrant suffisamment d'entretoises pour empêcher les vibrations et les pulsations.
  .2 A venturis d'entrée tournés et de conception aérodynamique, afin d'offrir un débit d'air lisse à l'emplacement des roues.

.4 Arbres. A fabriquer à partir d'acier roulé à chaud selon la norme AISI 1040 ou 1045, présentant un tournage, un meulage, un polissage et un façonnage d'anneau dès plus précis. La grosseur ou la capacité des arbres devra être établie en fonction d'une première vitesse critique correspondant au moins à 1,43 fois la vitesse maximale et ce, fonction de la classe en cause.

.5 Dispositifs d'entraînement. Réas de moteur à pas fixe et en fonte, pour des applications à force motrice correspondant au moins à 15 hp; réas à pas variable, pour des applications à force motrice correspondant à une valeur inférieure à 15 hp. Sélectionner les dispositifs d'entraînement en s'assurant d'offrir un facteur de service correspondant au moins à 1,5 fois le régime lorsqu'il s'agit de moteurs dont la force motrice est d'au moins 30 hp.

.6 Moteurs. Se reporter à la section 23 05 13 - Moteurs, dispositifs d'entraînement et ensembles de garde pour systèmes de mécanique.

.7 Rendement, selon les indications dans la nomenclature des dessins.

.8 Qualité requise : Loren Cook, Greenheck, Penn, Twin City Fan.

2.4 ENSEMBLE EXTRACTEUR MOTORISÉ, DE MONTAGE EN DESSUS DE TOITURE

.1 Ventilateurs d'extraction, de montage en dessus de toiture, à profil discret et en aluminium étagé, devant être mus par des ensembles d'entraînement à courroies ou de type en direct, selon la nomenclature établie pour l'appareillage. La roue du ventilateur devra être de type centrifuge et inclinée vers l'arrière et construite en aluminium; cette roue devra comporter un cône de roue, à assortir soigneusement au cône d'entrée et ce, en tenant compte de tolérances d'exploitation dès plus précises. Les roues devront être statiquement et dynamiquement équilibrées. Le boîtier du ventilateur devra être construit en aluminium de gros calibre; en outre, il devra être aménagé avec une structure de support interne rigide et un grillage alvéolaire.

.2 Les moteurs devront être des moteurs à paliers à billes et de type ultra-robuste, soigneusement usinés et assortis à la charge des ventilateurs; en outre, ils devront être aménagés avec des emboîtements assortis et présenter les valeurs de tension et de phase prescrites. L'assemblage du bâti d'entraînement devra être construit en se servant d'acier de gros calibre. Les moteurs et dispositifs d'entraînement devront être montés sur des ensembles isolateurs d'anti-vibration et ce, à l'écart du jet ou du trajet de d'air. Le refroidissement du moteur à l'aide d'air frais devra se faire via le compartiment du moteur et via un espace grand format entre l'épaulement du ventilateur et le couvercle du moteur. Les moteurs et dispositifs d'entraînement devront être d'accès facile et ce, aux fins d'entretien.

.3 Arbres de ventilateur meulés avec précision et polis par la suite, de montage dans des paliers à billes et à plateau cyclique et de type lubrifié et scellé en permanence. La grosseur ou la capacité des dispositifs d'entraînement devra être établie en fonction d'un régime correspondant au moins à 150 p. 100 de la force motrice mue. Les poulies devront être de type coulé, claveté et solidement fixé aux arbres de roue et de moteur.

.4 Les poulies des moteurs devront être réglables et ce, aux fins d'équilibrage définitif du système. Un retrait à conduits devra être prévu à même l'ouvrage d'assise et donnant au compartiment du moteur et ce, afin de faciliter les opérations de pose du câblage de courant.

.5 Chaque ventilateur devra arriver au chantier avec un registre de contre-courant et une bordure de toiture isolée et préfabriquée.

.6 Chaque ventilateur devra porter le sceau de régime homologué de l'AMCA et ce, des points de vue du rendement de l'air et de la valeur d'insonorisation.

.7 Aux fins d'identification éventuelle, chaque ventilateur devra être aménagé avec une plaque signalétique à gravures du fabricant et de type fixé en permanence; cette gravure devra donner le numéro du modèle et le numéro de série individuel de chaque ventilateur.

.8 Rendement, selon les indications de la nomenclature dans les dessins.

.9 Qualité requise : Loren Cook, Greenheck, Penn, Twin City Fan.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION DES VENTILATEURS

.1 Installer les ventilateurs selon les instructions du fabricant.

3.2 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS DE MONTAGE

.1 Utiliser des boulons d'ancrage de grosseur appropriée afin qu'ils puissent résister aux sollicitations sismiques (vitesse et accélération) précisées à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

3.3 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à lasection 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section
  .1 Grilles et grilles à registre de soufflage, de reprise et d'évacuation d'air, diffuseurs et grilles linéaires de types domestique et commercial.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
    .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Les fiches techniques doivent préciser ce qui suit :
  .1 le débit;
  .2 la portée du jet et la vitesse terminale;
  .3 le niveau de bruit;
  .4 la perte de charge;
  .5 la vitesse au point de rétrécissement maximal (collet);

1.3 ENTRETIEN

.1 Matériaux/Matériels de remplacement
  .1 Fournir les matériaux/les matériels de remplacement conformément à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.2 .2 Fournir également ce qui suit :
  .1 des clés pour le réglage du débit;
  .2 des clés pour le réglage du jet d'air.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Produits dont les caractéristiques répondent aux exigences indiquées en ce qui concerne le débit, la perte de charge, la vitesse terminale, la portée du jet, le niveau de bruit et la vitesse au point de rétrécissement maximal (collet).

.2 Bâtis
  .1 Garniture d'étanchéité sur tout le pourtour.
  .2 Cadre de montage enduit pour les bâtis montés dans une cloison ou un mur en enduit ou en plaques de plâtre, selon les prescriptions.
  .3 Dispositifs de fixation dissimulés.

.3 Dispositifs de manoeuvre manuels et dissimulés pour registres volumétriques.

2.2 PRODUITS MANUFACTURÉS

.1 Les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs fournis doivent être de mêmes types et provenir du même fabricant.

2.3 GRILLES ET GRILLES A REGISTRE DE SOUFFLAGE D'AIR

.1 Type SG1 : Construction en acier, déviateur à double déflexion, barres avant horizontales avec amortisseur d'équilibrage intégré, fini d'émail cuit blanc cassé. Taille : Tel qu'indiqué. Équivaut au modèle 520 d'E.H. Price.

2.4 GRILLES ET REGISTRES D'ÉCHAPPEMENT

.1 Type EG1 : Construction en acier, déviation de 45°, persiennes fixes, espacement de 13 mm (½") avec amortisseur d'équilibrage intégré, fini d'émail cuit blanc cassé. Format indiqué.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Installer les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs conformément aux instructions du fabricant.

.2 Là où les éléments de fixation sont apparents, utiliser des vis à tête plat, cadmiées, et les noyer dans des trous fraisés.

3.3 NETTOYAGE

.1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils.

.2 Section 23 05 14 - Dispositifs d'entrainement à fréquence variable.

.3 Section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

.4 Section 23 34 00 - Ventilateurs pour installations de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Air Movement and Control Association (AMCA)
- .1 AMCA 300-08, Reverberant Method for Sound Testing of Fans.
- .2 AMCA 301-06 - Method for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data.

.2 Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute (formerly ARI)
- .1 ARI 260-2011 - Sound Rating of Ducted Air Moving and Conditioning Equipment.
- .2 ARI 410-2001 - Forced Circulation Air-Cooling and Air-Heating Coils.
- .3 ARI 430-2009 - Central Station Air Handling Units.
- .4 ARI 1060-2011 - Performance Rating of Air-To-Air Heat Exchangers for Energy Recovery Ventilation Heat Equipment

.3 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
- .1 ASHRAE 68-1997 - Laboratory Method of Testing to Determine the Sound Power in a Duct.

.4 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM B117-11 - Standard Practice for Operation Salt Spray (Fog) Apparatus.

.5 Canadian General Standards Board (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-1.181-99, Ready-Mixed Organic Zinc-Rich Coating.

.6 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- .1 NEMA MG 1-2011, Motors and Generators, Revision 1.

.7 National Fire Protection Association (NFPA)
- .1 NFPA (Fire) 90A - Installation of Air Conditioning and Ventilation Systems, 2012 Edition
- .2 NFPA (Fire) 90B - Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems, 2012 Edition.

.8 Underwriters Laboratories (UL)
- .1 UL 900 - Test Performance of Air Filter Units.
- .2 UL 1995 - Heating and Cooling Equipment.

.9 AFBMA 9 - Load Ratings and Fatigue Life for Ball Bearings.

.10 SMACNA - HVAC Duct Construction Standards.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E du matériel de traitement de l'air, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.2 Fournir un (1) jeux de filtres de rechange.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention
   - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
   - .2 Entreposer le matériel de traitement de l'air de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
   - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.7 QUALITÉ REQUISE

.1 Fabricant approuvé :
   - .1 Daikin Vision ou tout autre produit équivalent, comme suit : Trane, Carrier, McQuay ou York.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Pièces composantes d'assemblage en usine, afin de former ou de constituer des pièces composantes fournissant de l'air en tenant compte des conditions établies et ce, en conformité avec les indications dans les plans, la nomenclature et le devis.

.2 Pièces composantes modulaires, d'orientation à la verticale et de type étanche à l'air, comprenant un boîtier isolé et à double paroi, une section de ventilateur aménagée avec un moteur et un dispositif d'entraînement, un serpentin de refroidissement, un serpentin de chauffage, des filtres, une boîte de mélange et des registres d'air d'extérieur et d'air de retour et dont la valeur de fuites est faible. Les modules de mélange et de ventilateur de retour devront être montés de façon distincte ou séparée.

.3 Prévoir des pattes de montage d'élément qui peuvent supporter toutes les sections de l'élément et qui peuvent assurer son montage à une hauteur qui convient au processus d'amorçage. L'Entrepreneur sera responsable de la prévision d'une plate-forme tout usage lorsque le dispositif de montage de l'élément ne se trouve pas à une hauteur suffisante pour assurer l'amorçage approprié de l'élément. Les dispositifs de montage d'élément qui ne sont pas construits à partir d'acier galvanisé devront être chimiquement nettoyés et enduits d'un apprêt anti-rouille et d'un enduit fini à la peinture-émail anti-rouille.

2.2 BOITIER

.1 Généralités :
- .1 Boîtier en acier galvanisé, à double paroi solide et de fabrication en usine, construit en se servant d'acier de 1,3 mm d'épaisseur. Boîtier interne perforé dans les sections de ventilateurs. De type renforcé et entretoisé et ce, afin d'offrir plus de rigidité; à aménager aussi avec des brides lorsqu'il s'agit de sous-ensembles à boulonner en place; le tout devra être en mesure de supporter une pression différentielle passant de -4 po. à +6 po. de colonne d'eau.
- .2 Prévoir des orifices ou des portes d'instruments dans chaque section et ce, afin de pouvoir mesurer les pressions statiques après chaque registre, filtres, serpentin et ainsi de suite.
  - .1 Portes d'essai d'instrument. Fabriquées en se servant d'acier zingué et de 1,6 mm d'épaisseur, à placage après la fabrication; à aménager avec une garniture de montage en néoprène, des poignées à cames de blocage et à bouchon de dilatation en néoprène et à chaîne à poignée; à diamètre intérieur d'au moins 28 mm. De longueur convenant ou assortie à l'épaisseur de l'isolant.
- .3 Prévoir des portes d'accès et ce, afin d'offrir un accès aux pièces internes et en vue de l'enlèvement de pièces composantes.
  - .1 Portes d'accès. A construction en sandwich, comprenant deux panneaux isolés, le matériau utilisé ici devant être de la même constitution et de la même épaisseur que celles du boîtier; dimensions, selon les indications. A aménager avec trois (3) charnières, des clenches à manoeuvre sur deux sens et des garnitures en néoprène, le tout devant être conforme aux indications. Les portes articulées devront être ouvrables même lorsqu'elles sont assujetties à une pression d'air; en outre, elles devront être aménagées avec des dispositifs de maintien en position ouverte.
- .4 Là où l'acier n'est pas galvanisé ou là où de la tôle galvanisée est coupée, se servir alors de peinture anti- corrosive et conforme à la norme CAN/CGSB-1.181. Finir l'intérieur et l'extérieur en se servant d'une peinture-émail, d'application par dessus la couche d'impression.
- .5 Isoler la partie intérieure du boîtier en se servant d'une doublure de conduit insonorisante, rigide et enduite de néoprène, d'une épaisseur de 50 mm et à densité de 72 kg/m3; à aménager avec des nez en métal le long de tous les rebords, à fixer par l'emploi de chevilles et de colle assorties.
- .6 Aménager avec des garnitures assorties les ouvertures et les sections boulonnées.

2.3 VENTILATEURS

.1 De type incliné vers l'arrière et à prises d'air jumelées, selon la section 23 34 00 - Ventilateurs pour installations de CVCA.

.2 Monter les ventilateurs sur des socles d'isolation ou de sectionnement. Dans le cas d'un moteur de montage interne, ce dernier devra aussi être monté sur le même socle d'isolation. Le ventilateur et le moteur devront être isolés depuis l'intérieur et ce, en conformité avec les exigences de la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA. Des conduits en toile flexible devront être installés entre le ventilateur et le boîtier de l'élément et ce, afin de s'assurer que le tout soit isolé de façon complète et parfaite. Les conduits en toile flexible devront être conformes aux exigences des normes suivantes : NFPA (Incendie) 90A et UL 181. Si l'intérieur des ventilateurs et des moteurs ne présente pas d'isolant, l'ensemble complet devra alors être isolé ou sectionné du bâtiment et ce, compte tenu des conduits d'alimentation et de retour, de la tuyauterie et des connexions électriques. De l'isolant externe devra être fourni par l'Entrepreneur et ce, afin d'éviter la transmission de bruits et de vibrations via les conduits et ce, jusqu'à la structure du bâtiment.

.3 Les modules de ventilateurs devra avoir au moins une porte d'accès montée du côté d'entraînement de l'élément et ce, afin de pouvoir inspecter et entretenir le ventilateur, le moteur et les pièces composantes d'entraînement.

.4 Prévoir un dispositif connexe d'entraînement à fréquence variable et ce, à l'endroit indiqué dans la nomenclature et en conformité avec les exigences de la section 23 05 14 - Dispositifs d'entrainement à fréquence variable.

.5 La prévision des moteurs et des dispositifs d'entraînement devra être conforme aux exigences de la 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.

2.4 SERPENTINS

.1 Généralités :
   .1 Serpentins à tubes nettoyables. A tubes droits et à canalisations en fonte et en acier.
   .2 La fabrication des serpentins devra se faire par l'emploi d'ailettes en plaques et ce, afin de minimiser le transfert d'eau et à maximiser l'efficience thermique du côté air. Les trous dans les tubes à ailettes devront comporter des colliers tirés et clarinés, afin de maintenir un espacement consistant entre les ailettes et d'assurer un bon rendement et une chute de pression d'air en plan transversal au serpentin et ce, selon ce qui est inscrit dans la nomenclature. Les tubes devront être mécaniquement dilatés et liés à des colliers d'ailettes et ce, afin de maximiser la conductivité thermique. L'emploi de soudures ou d'étain au cours du processus de liaisonnement des ailettes aux tubes ne s'avère pas acceptable et ce, en raison de la résistance thermique inhérente et de la perte possible de la valeur de liaisonnement à l'emplacement du joint.
   .3 Tous les serpentins devront être complètement nettoyés avant de les monter dans l'élément de manutention d'air. Le paquet complet d'ailettes en direction du débit d'air devra être dégraissé et nettoyé à la vapeur et ce, afin d'enlever les lubrifiants utilisés dans la fabrication des ailettes ou de déloger la saleté qui aurait pu s'accumuler et ce, afin de minimiser les risques de transfert ou de propagation d'eau.
   .4 Longueur maximale des tubes : à moins d'indications contraires, de 3,6 mètres.
   .5 Essais de contrôle en usine, sous un régime de pression de 300 livres au po. ca.; en plus, essais de fuites, en se servant d'air sous de l'eau et ce, fonction d'un régime de 200 livres au po.ca.
   .6 Prévoir des portes filetées et capuchonnées et de 20 mm de diamètre à même les parties supérieure et inférieure de chaque principale canalisation de serpentin qui est censée traverser le boîtier de l'élément AHU et ce, aux fins de tirage et de purge du serpentin par l'emploi d'air comprimé.

.2 Régimes. Le tout devra être de type homologué par l'ARI. Concurremment avec les dessins d'atelier, présenter les conditions réelles d'entrée et de sortie des liquides de refroidissement et de chauffage et ce, fonction des exigences stipulées par rapport au côté `air'.
   .1 A moins d'indications contraires, les serpentins de déshumidification devront être calibrés en fonction d'une vélocité de face de 2,5 m/s.
   .2 A moins d'indications contraires, les serpentins de préchauffage devront être calibrés en fonction d'un régime de 3,5 m/s.
   .3 Chute de pression dans les serpentins de chauffage : selon les indications.
   .4 Chute de pression dans les serpentins de refroidissement : selon les indications.
   .5 Vélocité de l'eau : 1,2 m/s au plus. S'il s'agit de situations où la vélocité est de valeur inférieure à 0,6 m/s, l'on pourra alors se servir de turbulateurs si ces derniers constituent des ensembles courants pour le fabricant.

.3 Boîtiers de serpentins :
   .1 Montage. De type conçu pour un boulonnage à d'autres sections.
   .2 Acier. De type formé ou façonné à la matrice, en acier galvanisé et zingué, de 1,6 mm d'épaisseur.
   .3 Supports de tubes. Offrant un certain jeu de dilatation et de contraction.
   .4 Supports. Bâtis angulaires doubles ou à profilés en acier ou tout autre support de type approuvé. Prévoir des supports en laiton pour les serpentins en cuivre.
   .5 Plaques d'obturation. Constituées par l'emploi d'un matériau semblable à celui des boîtiers et ce, afin d'empêcher toute dérivation d'air. Imperméabiliser les ouvertures là où des tuyaux traversent le boîtier; pour ce faire, l'on se devra d'utiliser les méthodes recommandées par la SMACNA.

.4 Serpentins de chauffage et au glycol d'eau refroidie. A ailettes nettoyables.
   .1 Tubes, en cuivre.
   .2 Ailettes, en aluminium.
   .3 Canalisations principales : en fonte, en acier ou en laiton coulé.
   .4 Essais de pression, à 1,7 Mpa.
   .5 Connexions de principales canalisations d'alimentation et de retour, à étiqueter de façon claire et lisible sur la partie extérieure des éléments, de sorte à s'assurer que le sens d'écoulement de l'eau des serpentins va à l'encontre du sens d'écoulement du débit d'air de l'élément.
   .6 Capacités, selon les indications.

2.5 BACS DE DRAINAGE

.1 Construction, en acier inoxydable. Avec coins arrondis.

.2 Isolant. En mousse et à l'extérieur, d'une épaisseur d'au moins 13 mm.

.3 Connexion de drain, à même la partie inférieure de l'ensemble, à un point bas.

.4 Incliner le bac de drainage dans trois (3) sens et ce, sans qu'il n'y ait d'affaissement de valeur supérieure à 1 p. 100, afin de s'assurer qu'il n'y ait pas d'eau stagnante à n'importe quel point ni à n'importe quel moment.

.5 Dimensions. Au moins 75 mm depuis la façade en amont du serpentin, jusqu'à 150 mm au delà de la façade en aval du serpentin ou de l'ensemble éliminateur; devant comporter toutes les canalisations principales et tous les coudes de retour nécessaires.

.6 Prévoir des bacs de drainage intermédiaires et tuyauter le drain au bac inférieur à chaque fois qu'il s'agit de serpentins installés ou empilés l'un par dessus l'autre.

.7 7 Le présent Entrepreneur devra s'assurer que le bac de drainage est installé de niveau et qu'il est bien emprisonné et ce, en conformité avec les exigences du fabricant. En outre, il se devra d'inspecter visuellement l'ensemble, pour s'assurer du drainage approprié du condensat.

2.6 BOITES DE FILTRATION

.1 Boîtier, selon la clause 2.2.

.2 Bâtis de retenue. En acier galvanisé ou en aluminium refoulé, convenant aux grosseurs des filtres et ce, pour un service assuré depuis la partie avant de l'ensemble.

.3 Garnitures d'étanchéité. S'assurer que le fonctionnement de l'ensemble soit à l'épreuve des fuites.

.4 Plaques d'obturation, selon les exigences; devant convenir à toutes les ouvertures; fabriquer ces plaques en se servant du même matériau que celui des bâtis de retenue.

2.7 FILTRES

.1 Filtres intermédiaires. De type conçu pour accommoder de l'air assujetti à une humidité relative à 100 p. 100. et à une température ambiante entre 40 et 120 degrés F.

.2 Nombre d'éléments, dimensions et épaisseur des panneaux, dimensions hors tout du réseau de filtres, configuration et capacités, selon les indications.

.3 Chute de pression lorsque les ensembles sont propres et sals; dimensions et épaisseur, selon les indications dans la nomenclature.

.4 Pré-filtres, jetables; il doit s'agir ici de panneaux pliés et à surface allongée, munis d'un motif de quadrillage en fil métallique soudé; épaisseur de 2 po.; efficience moyenne, à 30 p. 100 et ce, selon la norme ASHRAE 52.

.5 Filtres secondaires, de type jetable. A cartouche de 12" et à efficience moyenne entre 80 et 85 p. 100 et ce, selon la norme ASHRAE 52.

.6 Format : 600 sur 600 (24 po. sur 24 po.) ou 600 sur 300 (24 po. sur 12 po.) seulement.

.7 Qualité requise : AAF, Airguard, Farr.

2.8 REGISTRES

.1 Registres, à lames opposées, à faible valeur de fuites et de type proportionnel, avec lames en aluminium refoulé, d'une largeur d'au plus 150 mm (6 po.); à montage par blocage avec des tiges en acier et ce, à l'intérieur de manchons à l'épreuve de la rouille.
    - .1 Rendement :
        - .1 Classification de la valeur de fuites : 1A.
        - .2 Chute de pression et ce, lorsqu'en position complètement ouverte : de valeur inférieure à 4 Pa en régime différentiel et dans le sens transversal du registre, fonction de la valeur suivante 5 m/s.
    - .2 Garnitures d'étanchéité. En néoprène et ce, le long des bords du registres ainsi que le long des parties supérieure, inférieure et latérales de l'ouvrage d'ossature.
    - .3 Qualité requise : registre de prise et d'extraction, à l'extérieur : TAMCO 9000 ou l'équivalent. Registres de retour et de dérivation : Tamco 1000 ou l'équivalent.

2.9 ISOLATION D'ANTI-VIBRATION

.1 Connexions flexibles :
    - .1 Bâti. Bâti en tôle galvanisée et de 100 mm d'épaisseur, assorti d'une toile accrochée en place par la pratique de joints à double blocage.
    - .2 Matériau. Toile en verre enduit de néoprène, offrant une résistance au feu et à auto-extinction, pouvant accepter une température entre -40 degrés C et +90 degrés C et avec une densité de 1,3 km m2

.2 Isolateur d'anti-vibration sur le ventilateur d'alimentation :
  .1 Type M4 - A ressort de restriction stable et de type ouvert, supporté sur un coussin acoustique et de friction en caoutchouc ou en néoprène nervuré et d'au moins 6 mm d'épaisseur et à fixation par collage. Avec butoirs encastrés et souples à maximum et plaques d'espacement enlevables.
  .2 Se reporter à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

2.10 ACCESSOIRES

.1 Prévoir des fourreaux étanches à l'air et de 12 po. de diamètre pour le câblage de commande se rendant aux capteurs dans le plénum de ventilateur, la section du serpentin, la section de filtre transversale let les sections de boîtes de mélange. Prévoir un fourreau additionnel et de 38 mm de diamètre pour le câblage de courant se rendant au ventilateur. Tous les emplacements seront choisis par l'Ingénieur dans les dessins d'atelier et faire l'objet d'un montage dans l'atelier de l'Entrepreneur.

.2 Prévoir des indicateurs de pression de type magnéhélique, de montage en usine et de marque Dwyer 2000, avec une précision à +2 p. 100 près de la sensibilité de la plage complète; à aménager avec des sondes sensibles et des soupapes de fermeture, à raison d'un ensemble par regroupement de filtres.

.3 Toutes les fonctions de contrôle devront être réalisées par l'ensemble réseauté « PCL » et tel que prévu par l'Entrepreneur chargé des commandes.

.4 Prévoir un thermostat de congélation de montage en usine et ce, du côté en aval du serpentin de chauffage.

2.11 NIVEAUX DE PRODUCTION DE SON, EN dB

.1 Tableau:

Système	Ventil.	Emplacem.	63	125	250	500	1 000	2 000
C-1	d'alim. ou	de l'entrée de	80	80	77	70	78	75
	de retour	décharge	77	77	73	71	72	69

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 L'élément devra être expédié au chantier en section d'au plus 1 200 mm et ce, de façon à s'assurer qu'il soit possible de faire passer ces sections par les ouvertures de portes.

.2 Recourir aux services du Représentant du Fabricant pour surveiller l'assemblage de l'ensemble sur place par l'Entrepreneur.

.3 L'ensemble devra offrir un jet d'air lisse et ce, le long de chacune des pièces composantes. Limiter les fuites d'air à 1 p. 100 du débit d'air établi et ce, fonction d'une pression d'aspiration de 2,5 kPa.

.4 Appliquer du produit d'imperméabilisation le long de tous les joints et ce, avant l'assemblage proprement dit. A fixer solidement aux cornières, à 300 mm d'entre axes et ce, dans toute la longueur du boîtier.

.5 Peindre les surfaces intérieures du boîtier à l'aide d'un enduit au zinc et conforme à la norme CAN/CGSB-1.181; l'épaisseur à sec de cet enduit devra au moins correspondre à 0,075 mm.

3.2 VENTILATEURS

.1 Prévoir les courroies et réas nécessaires pour l'équilibrage définitif de l'air.

.2 Installer des connections flexibles à l'entrée du ventilateur. S'assurer que les bandes en métal des connecteurs soient en parallèle et qu'elles ne se touchent pas lorsque le ventilateur est en circuit et lorsque ledit ventilateur est arrêté. S'assurer de bien aligner l'entrée du ventilateur et le conduit et ce, alors que le ventilateur est en circuit.

.3 Aménager le ventilateur d'alimentation avec des ensembles isolateurs à ressorts et qui offrent une déflexion jusqu'à 2 pouces.

3.3 BAC DE DÉGOUTTEMENT

.1 Aménager la décharge du bac de drainage avec un siphon profond d'étanchéité et en forme de P. Les dimensions et la profondeur du siphon devront respecter les recommandations du fabricant à ce sujet; en outre, le tout devra être soumis à l'examen de l'Ingénieur avant le montage des ensembles.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.2 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.2 Fiches d'E et E : fournir les instructions relatives à l'E et E des radiateurs à tubes ailetés, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention
   .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
   .2 Entreposer les radiateurs à tubes ailetés de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
   .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 - Produits

2.1 CAPACITÉ

.1 Selon les indications de la coupe du dessin.

.2 Chute maximale de pression et ce, par zone : 12,9 kPa (4 pi.).

2.2 RADIATEURS

.1 L'Entrepreneur devra se reporter aux dessins d'architecture et de mécanique pour déterminer l'emplacement, la quantité, le détail, la grosseur et le rendement des radiateurs.

.2 Prévoir des éléments de radiateur à panneaux en acier et ce, selon les longueurs et aux emplacements indiqués ainsi que des capacités et du style et avec les accessoires présentés dans la nomenclature. Les radiateurs à panneaux de chauffage de suspension murale devront être de type construit en acier et entièrement soudé et de constitution monobloc, comprenant des tubes d'eau aplatis et soudés aux canalisations principales et ce, à chaque extrémité. Chaque radiateur du genre devra comprendre une grille supérieure intégrale et perforée, de construction entièrement soudée et de gros calibre (de 0,09 po. au moins). Les modèles RF devront être aménagés avec des ailettes ondulées en acier, de type soudé à la partie latérale arrière des tubes d'eau et ce, afin d'accroître le régime de sortie convecteur de l'élément. Il devra y avoir au moins 106 ailettes au mètre (32 ailettes au pied). Le point de départ des ailettes devra se trouver à 25 mm (1

po.) des canalisations principales; en outre, elles devront être soudées par poinçonnement et ce, à raison de trois fois par tube.

.3 Les canalisations principales des radiateurs devront être aménagées avec tous les accessoires suivants et requis : connexions d'entrée, de sortie et d'évent. Par grosseurs de connexions standard, il faut entendre du filetage conique et de 12,7 mm (à pas national de ½ po.) pour la tuyauterie d'alimentation et de retour et de 3,2 mm (1/8 po.) pour la connexion d'évent. Des chicanes internes devront être prévues aux endroits requis et ce, pour assurer un écoulement approprié de l'eau. Des connexions facultatives de _ po. devront être disponibles et ce, sans que la chose n'entraîne d'augmentations aux prix cotés.

.4 Les panneaux à chauffage par radiation devront être disponibles dans les longueurs suivantes : entre 0,6 mètre et 9 mètres (2'-0" et 29'-6") et offrir des accroissements uniformes de 50 mm (2 po.), ce qui élimine tout besoin d'épissure. Il devra être possible de monter les ensembles de radiation des panneaux en les attachant à une construction murale et à colombage typique et ce, sans avoir à prévoir de courroies ni de supports additionnels. A prévoir avec les ensembles de radiation : des crochets appropriés et de montage en haut de murs et des crochets de blocage en bas de murs devront permettre de sécuriser le panneau au mur ou au montage facultatif de poteau de plancher. La dilatation de radiation des panneaux ne devra pas dépasser 0,5 mm au mètre (1/64 po. au pied) de radiation et ce, à 101 degrés C (215 degrés F). L'installateur devra prévoir suffisamment de jeu de dilatation et ce, pour chacun des radiateurs.

.5 Régimes de pression :
  .1 Voici les régimes de pression pour les installations de radiation :
    .1 Pression d'exploitation, à 85 livres au po. ca. au maximum. Pression d'essai, à 110 livres au po. ca. au maximum.

.6 Finis :
  .1 Les ensembles de radiation des panneaux devront être nettoyés et traités au phosphate et ce, en vue de l'application du fini à couche de poudre. Les ensembles de radiation devront alors être finis en se servant d'une couche de poudre brillante, afin d'en arriver à une épaisseur totale de peinture entre 2 et 3 mills (0,002 po. et 0,003 po.). La couleur devra être choisie à partir des couleurs standard du fabricant; la sélection de la couleur définitive devra relever de l'Architecte.

.7 Garantie :
  .1 Les radiateurs devront présenter une garantie limitée sur cinq (5) ans.

.8 Garnitures de couvercles à tuyaux nervurés, finies en s'assurant d'assortir le tout au fini des radiateurs. Prévoir des garnitures de la sorte avec les ensembles de radiation et ce, compte tenu de ce qui suit : moulure centrale plein format, moulure d'extrémité plein format, capuchon d'extrémité plein format et moulures angulaires internes et externes plein format et ce, en conformité avec les exigences, afin de maintenir ou de présenter un élément en continu d'un mur à l'autre.

.9 Le fabricant des radiateurs devra prévoir un ensemble combiné de soupape de fermeture et de raccord-union et d'au moins 50 mm (2 po.) de largeur pour l'alimentation et le retour de chaque radiateur à panneaux, avec des évents d'air manuels, chromés et de type NPT-MV sur chaque panneau, dont le montage devra se faire sur place par l'Entrepreneur mécanicien.

.10 Fournir des connecteurs flexibles entre les panneaux de radiateurs et ce, afin d'offrir une compensation de dilatation pour les radiateurs.

.11 Qualité requise : Runtal, de la série TT.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les appareils conformément aux instructions du fabricant.

.2 Installer les appareils en respectant le tracé de la tuyauterie et les indications des dessins d'atelier revus.

.3 Prévoir les jeux nécessaires aux mouvements de dilatation et de contraction de la tuyauterie en cours d'exploitation normale.

.4 S'assurer que les dégagements autour des appareils sont suffisants pour permettre au personnel d'entretien de faire son travail.

.5 Si l'emplacement définitif devait être différent de celui indiqué sur les dessins, consulter l'Ingénieur avant de procéder à l'installation. Si les dégagements admissibles ne peuvent être respectés, consulter l'Ingénieur et se conformer à ses directives.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.2 DÉFINITIONS

.1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

.2 NMF - Niveau moyen de fiabilité, défini par le rapport de la durée de la période d'essai moins tout temps de panne accumulé durant cette période, à la période d'essai.

.3 Temps de panne - Durée pendant laquelle le SGE ne peut remplir toutes ses fonctions en raison d'une anomalie de fonctionnement du matériel qui est sous la responsabilité de l'Entrepreneur du SGE. Le temps de panne est l'intervalle, durant la période d'essai, compris entre le moment où l'Entrepreneur est averti de la défaillance et le moment où le système est remis en état de fonctionnement. Le temps de panne ne comprend pas ce qui suit.
- .1 Interruption de l'alimentation principale dépassant la capacité des sources d'alimentation de secours, pourvu :
  - .1 qu'il y ait eu déclenchement automatique de l'alimentation de secours;
  - .2 que l'arrêt et le redémarrage automatiques des composants se soient réalisés selon les prescriptions.
- .2 Panne d'un lien de communications, pourvu :
  - .1 que le contrôleur ait fonctionné correctement, automatiquement, en mode autonome;
  - .2 que la défaillance n'ait pas été causée par un matériel spécifié du SGE.
- .3 Panne fonctionnelle résultant d'un capteur ou d'un dispositif d'entrée/sortie individuel, pourvu :
  - .1 que le système ait enregistré la panne;
  - .2 que le matériel soit passé en mode de sécurité intégrée;
  - .3 que le NMF de tous les capteurs d'entrée et de tous les dispositifs de sortie ait été d'au moins 99 % durant la période d'essai.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Rapport final : soumettre le rapport à la personne représentant la CCN.
- .1 Le rapport final doit inclure les valeurs mesurées, les réglages définitifs et les résultats des essais certifiés.
- .2 Il doit porter les signatures du technicien responsable de la mise en service et du surveillant de la mise en service.
- .3 Le format du rapport doit être approuvé par la personne représentant la CCN avant le début de la mise en service.
- .4 Réviser la documentation relative aux ouvrages construits et les rapports de mise en service pour qu'ils reflètent les réglages, les modifications et changements apportés au SGE durant la mise en service puis les soumettre à la personne représentant la CCN conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .5 Recommander des changements additionnels et/ou des modifications utiles pour améliorer la performance, les conditions ambiantes ou la consommation d'énergie.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre la documentation, les manuels d'exploitation et d'entretien et le plan de formation du personnel d'exploitation et d'entretien à l'examen à la personne représentant la CCN avant la réception provisoire, conformément à la section 01 78 00 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.5 MISE EN SERVICE

.1 Effectuer la mise en service des systèmes de fonte de la neige.

.2 Effectuer la mise en service sous la surveillance de la personne représentant la CCN.

.3 Informer la personne représentant la CCN par écrit, au moins 14 jours avant la mise en service ou avant chaque essai, afin d'obtenir son approbation. Lui soumettre les informations suivantes.
   - .1 Emplacement et partie du système visé par les essais.
   - .2 Procédures d'essai/de mise en service et résultats anticipés.
   - .3 Nom des personnes qui effectueront les essais/la mise en service.

.4 Corriger les anomalies détectées puis reprendre les essais en présence de la personne représentant la CCN jusqu'à ce que les résultats et la performance soient satisfaisants.

.5 L'acceptation des résultats des essais ne dégagera pas l'Entrepreneur de sa responsabilité de s'assurer que tous les systèmes sont conformes aux exigences du contrat.

.6 Charger les logiciels du projet dans le système.

.7 Effectuer les essais selon les exigences.

1.6 ACHEVEMENT DE LA MISE EN SERVICE.

.1 La mise en service sera considérée achevée de manière satisfaisante une fois que les objectifs de la mise en service auront été réalisés puis contrôlés par la personne représentant la CCN.

1.7 DÉLIVRANCE DU CERTIFICAT DÉFINITIF D'ACHEVEMENT

.1 Le certificat définitif d'achèvement des travaux ne sera pas délivré tant que l'on n'aura pas reçu l'approbation écrite indiquant que les activités prescrites de mise en service ont été réalisées avec succès, ainsi que la documentation connexe.

Partie 2 - Produits

2.1 ÉQUIPEMENT

.1 Prévoir une instrumentation suffisante pour la vérification et la mise en service du système installé. Fournir des radiotéléphones.

.2 Tolérances d'exactitude de l'instrumentation : ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.

.3 Un laboratoire d'essais indépendant doit certifier l'exactitude du matériel d'essai au plus tard 2 mois avant les essais.

.4 Les points de mesure doivent être approuvés, facilement accessibles et lisibles.

.5 Application : conforme aux normes de l'industrie.

Partie 3 - Exécution

3.1 PROCÉDURES

.1 Soumettre chaque système à un essai indépendant puis en coordination avec les autres systèmes connexes.

.2 Mettre chaque système en service à l'aide des procédures prescrites par la personne représentant la CCN.

.3 Mettre en service les systèmes intégrés, à l'aide des procédures prescrites par la représentant la CCN.

.4 Corriger les anomalies du logiciel système.

.5 Pour optimiser le fonctionnement et la performance du système, apporter des réglages fins aux valeurs PID et modifier les logiques de commande selon les besoins.

3.2 CONTROLE DE LA QUALITÉ PRATIQUE

.1 Essais d'achèvement
- .1 Faire les essais d'achèvement après l'installation de chaque partie du système et après l'achèvement des raccordements électriques et mécaniques, afin de vérifier l'installation et le fonctionnement.
- .2 Les essais d'achèvement doivent comprendre ce qui suit.
  - .1 essai puis étalonnage de tout le matériel local et essai de la fonction autonome de chaque contrôleur;
  - .2 vérification de chaque convertisseur analogique numérique;
  - .3 essai puis étalonnage de chaque EA à l'aide d'instruments numériques étalonnés;
  - .4 essai de chaque EN pour vérifier les réglages et s'assurer du bon fonctionnement des contacts;
  - .5 essai de chaque SN afin de s'assurer de son bon fonctionnement et de vérifier le retard;
  - .6 essai de chaque SA pour vérifier le fonctionnement des dispositifs contrôlés; vérifier la fermeture et les signaux;
  - .7 essai des logiciels d'exploitation;
  - .8 essai des logiciels d'application; l'Entrepreneur doit fournir des exemples de toutes les procédures d'entrée en communication et de toutes les commandes;
  - .9 vérification de chaque description de logique de commande, y compris celles des programmes d'optimisation de l'énergie;
  - .10 correction des anomalies du logiciel;
  - .11 Prévoir une liste de vérification des points sous forme de tableau, et comprenant la désignation des points, l'extension de la désignation, le type de point et l'adresse, les limites hautes et basses, les éléments techniques. Prévoir, sur la liste, un espace réservé au technicien responsable de la mise en service et à la personne représentant la CCN. Ce document sera utilisé pour les essais finals avant démarrage.
- .3 Essais finals avant démarrage : une fois les essais précédents réalisés de manière satisfaisante, faire un essai point par point de tout le système sous la direction de la personne représentant la CCN; fournir :
  - .1 deux (2) techniciens pouvant ré étalonner le matériel et modifier les logiciels sur place;
  - .2 un programme quotidien détaillé, indiquant les éléments à essayer et les personnes disponibles pour le faire;
  - .3 l'acceptation, par voie de signature de la personne représentant la CCN sur tous les programmes d'exécution et d'application.
  - .4 la mise en service doit commencer avec les essais finals avant démarrage;
  - .5 dans le cadre de la formation, le personnel d'exploitation et d'entretien doit aider/contribuer/collaborer à la mise en service;
  - .6 la mise en service doit être surveillée par un personnel de supervision compétent et par la personne représentant la CCN.

.7 mettre en service les systèmes de sécurité des personnes avant que soient occupées les parties du bâtiment qui sont visées par ces systèmes;
.8 faire fonctionner les systèmes aussi longtemps qu'il le faut pour faire la mise en service de tout le projet;
.9 surveiller l'avancement des travaux et tenir des dossiers détaillés des activités et des résultats.

.4 La personne représentant la CCN doit vérifier les résultats signalés.

3.3 RÉGLAGES

.1 Réglages finals : une fois la mise en service achevée et approuvée par la personne représentant la CCN, régler les dispositifs puis les verrouiller à leur position définitive et marquer ces réglages de manière permanente.

3.4 DÉMONSTRATION

.1 Démontrer au Gestionnaire de la mise en service et à la personne représentant la CCN le fonctionnement des systèmes, y compris les séquences de fonctionnement en modes courant et urgent, et en conditions normales et d'urgence, le démarrage, l'arrêt, les verrouillages et les interdictions provoquant l'arrêt, conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 25 05 54 - SGE - Identification du matériel.

.2 Section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 American National Standards Institute (ANSI)/The Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA).
  - .1 ANSI/ISA 5.5 1985, Graphic Symbols for Process Displays.

.2 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
  - .1 IEEE 260.1 2004, American National Standard Letter Symbols Units of Measurement (SI Units, Customary Inch Pound Units, and Certain Other Units).

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

1.3 SIGLES ET DÉFINITIONS

.1 Liste des sigles utilisés dans la section
  - .1 AEL - Niveau moyen d'efficacité (Average Effectiveness Level).
  - .2 EA - Entrée analogique.
  - .3 ACI - Accord sur le commerce extérieur.
  - .4 SA - Sortie analogique.
  - .5 BACnet - Réseau d'automatisation et de contrôle des bâtiments (Building Automation and Control Network).
  - .6 CB - Contrôleur du bâtiment.
  - .7 CCA - Centre de contrôle d'ambiance.
  - .8 CAO - Conception assistée par ordinateur.
  - .9 CDL - Logique de commande (Control Description Logic).
  - .10 SC - Schéma de commande.
  - .11 COSV - Changement d'état ou de valeur (Change of State or Value).
  - .12 CPU - Unité centrale de traitement (Central Processing Unit).
  - .13 EN - Entrée numérique.
  - .14 SN - Sortie numérique.
  - .15 PD - Pression différentielle.
  - .16 UCE - Unité de contrôle d'équipement.
  - .17 SGE - Système de gestion de l'énergie.
  - .18 CVCA - Chauffage, ventilation, conditionnement d'air.
  - .19 DI - Dispositif d' interface.
  - .20 E/S - Entrée/sortie.
  - .21 ISA - Norme ISA (Industry Standard Architecture).
  - .22 LAN - Réseau local (Local Area Network).
  - .23 UCL - Unité de commande locale.
  - .24 UCP - Unité de commande principale.
  - .25 ALENA - Accord de libre-échange nord-américain.
  - .26 NF - Normalement fermé.
  - .27 NO - Normalement ouvert.
  - .28 SE - Système d'exploitation.
  - .29 O&M - Exploitation et entretien (Operation and Maintenance).
  - .30 PT - Poste de travail.
  - .31 PC - Ordinateur personnel (Personal Computer).
  - .32 ICP - Interface de contrôle de périphérique.

.33 PCMCIA - Adaptateur d'interface d'ordinateur personnel avec carte mémoire (Personal Computer Micro Card Interface Adapter).
.34 PID - Proportionnel, intégral, dérivé.
.35 RAM - Mémoire vive (Random Access Memory).
.36 PS - Pression statique.
.37 ROM - Mémoire morte (Read Only Memory).
.38 UCT - Unité de commande terminale.
.39 USB - Bus série universel (Universal Serial Bus).
.40 ASI - Alimentation sans interruption.
.41 VAV - Volume d'air variable.

1.4 DÉFINITIONS

.1 Point : un point peut être logique ou physique.
  .1 Points logiques : valeurs calculées par le système, par exemple des totaux, des comptes, des corrections suite à des résultats et/ou des instructions de la logique de commande (CDL).
  .2 Points physiques : entrées ou sorties de matériels raccordés aux contrôleurs surveillant ou donnant l'état de contacts ou de relais qui assurent une interaction avec les équipements connexes (marche, arrêt) ou avec les actionneurs des robinets ou des registres.

.2 Désignation du point : composé de deux parties, l'identificateur du point et l'extension du point
  .1 Identificateur de point : dénomination composée de trois descripteurs : un descripteur de secteur, descripteur de système et un descripteur de point. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères pour chaque identificateur de point. Le système est celui dont fait partie le point.
    .1 Descripteur de secteur : indique le bâtiment ou la partie du bâtiment où se trouve le point.
    .2 Descripteur de système : indique le système qui contient le point.
    .3 Descripteur de point : description d'un point physique ou logique. Pour l'identificateur de point, le secteur, le système et le point seront représentés par une abréviation ou un acronyme. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères à chaque identificateur de point.
  .2 Extension de point : comprend trois champs, un pour chaque descripteur; la forme étendue d'abréviation ou d'acronyme utilisée dans les descripteurs de secteur, de système et de point est placée dans le champ d'extension du point approprié. La base de données doit allouer un champ de 32 caractères à chaque extension de point.
  .3 Les systèmes bilingues doivent comprendre des champs d'extension d'identificateur de point supplémentaires d'égale capacité pour chaque désignation de point, dans la deuxième langue.
    .1 Le système doit pouvoir utiliser des chiffres et des caractères lisibles, y compris des espaces vierges, des points de ponctuation ou des traits de soulignement pour améliorer la lisibilité des chaînes ci haut mentionnées.

.3 Type de point : les points sont classés suivant les objets suivants.
  .1 EA (entrée analogoique).
  .2 SA (sortie analogique).
  .3 EN (entrée numérique).
  .4 SN (sortie numérique).
  .5 Signaux pulsés.

.4 Symboles et abréviations des unités techniques utilisées dans les affichages : conformes à la norme ANSI/ISA S5.5.
  .1 Sorties sur imprimantes : conformes à la norme ANSI/IEEE 260.1.
  .2 Se reporter également à la section 25 05 54 SGE Identification du matériel.

1.5 DESCRIPTION DU SYSTEME

.1 Pour connaître l'architecture du système, se reporter à la section 25 90 01 - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

.2 Les sections susmentionnées visent la fourniture et l'installation d'un SGE entièrement opérationnel, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  .1 contrôleurs du bâtiment;
  .2 appareils de commande/régulation énumérés dans les tableaux récapitulatifs des points E/S;
  .3 postes de travail;
  .4 matériel de communication nécessaire à la transmission des données du SGE;
  .5 instrumentation locale;
  .6 logiciels, matériel et documentation complète;
  .7 manuels complets d'exploitation et d'entretien, formation sur place des opérateurs, des programmeurs et du personnel d'entretien;
  .8 formation du personnel;
  .9 essais de réception, soutien technique durant la mise en service, documentation pertinente complète; d'autres;
  .10 coordination de la réalisation du câblage d'interface avec le matériel fourni par
  .11 travaux divers prescrits dans les sections mentionnées et selon les indications.

.3 Critères de conception
  .1 Assurer la conception et la fourniture de la totalité des conduits et du câblage reliant entre eux les éléments du système.
  .2 Fournir un nombre suffisant de contrôleurs de tous types afin de satisfaire aux besoins du projet. Avant que les contrôleurs soient installés, le nombre de points de mesure et leur contenu doivent être examinés par la personne représentant la CCN.
  .3 L'endroit d'installation des contrôleurs doit être préalablement examiné par la personne représentant la CCN.

.4 Langue d'exploitation et d'affichage
  .1 Prévoir les codes d'accès appropriés pour l'utilisation du système en anglais et en français.
  .2 Dans la mesure du possible les informations affichées sur terminal graphique doivent pas être représentées par des symboles linguistiques. Toutes les autres informations doivent être présentées en anglais et en français.
  .3 Superviseur du système d'exploitation : l'interface entre le matériel principal et le logiciel prescrit à l'achat du matériel ainsi que la documentation connexe doivent être en anglais et en français.
  .4 Logiciel de gestion : la base de données de définition des points du système, les additions, les suppressions ou les modifications, les instructions de la boucle de commande, l'utilisation de langages de programmation de haut niveau, l'utilitaire générateur de rapports et les autres utilitaires servant à optimiser le fonctionnement doivent être en anglais et en français.
  .5 Le logiciel doit comprendre, en en anglais et en français :
    .1 les commandes d'entrée/sortie et les messages découlant des fonctions lancées par l'opérateur et les changements locaux et les alarmes définies par la logique de commande (CDL) ou par les limites fixées (par exemple les commande reliées aux fonctions d'exploitation au jour le jour mais non reliées aux modifications, aux expansions du système ou aux redéfinitions de sa logique de commande);
    .2 les fonctions d'affichage graphique, les commandes marche/arrêt à partir des terminaux, les commandes automatiques à reprise manuelle effectuées à partir des matériels indiqués;
    .3 les fonctions de production de rapports, par exemple les graphiques et le journal des tendances, ainsi que les journaux suivants, à savoir alarmes, consommation d'énergie et entretien.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

.2 Soumettre aux fins d'examen :
- .1 la liste du matériel et des fabricants des systèmes au moment de présenter la soumission, dans les 48 heures suivant l'attribution du contrat;

.3 Contrôle de la qualité
- .1 Utiliser du matériel et des appareils de fabrication courante, certifiés CSA, conformes aux normes citées en référence et répondant à toute autre exigence prescrite.
- .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifié CSA, soumettre le matériel proposé à l'approbation des autorités responsables de l'inspection avant de le livrer sur le chantier.
- .3 Soumettre une preuve de conformité aux normes citées en référence, avec les dessins d'atelier et les fiches techniques.
- .4 En lieu et place d'une preuve acceptable, soumettre un certificat émis par un organisme d'essais approuvé par la personne représentant la CCN, et attestant que le matériel a été essayé en conformité avec les normes/le code de l'organisme.
- .5 Dans le cas d'un matériel dont la qualité n'est pas régie par un organisme utilisant une liste ou un label d'homologation comme preuve de conformité, fournir un certificat stipulant que le matériel est conforme à la norme ou à la spécification pertinente citée en référence.
- .6 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
- .7 Soumettre à la personne représentant la CCN un certificat de réception émis par l'autorité compétente.
- .8 Dispositifs existants destinés à être réutilisés : soumettre un rapport d'essai.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Disposer localement d'un stock de pièces de rechange essentielles et garantir que des pièces de rechange pourront être obtenues pendant au moins 7 ans après désuétude des pièces d'origine.

.2 Voir à ce qu'un personnel compétent assure une surveillance directe et continue des travaux et assiste aux réunions.

.3 Santé et sécurité
- .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.8 APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION EXISTANTS

.1 Toutes les commandes d'immotique doivent être fournies par Siemens Building Technologies.

.2 Tout le matériel et l'équipement nouveaux doivent être compatibles avec le BAS actuel (Siemens Apogee System).

.3

Partie 2 - Produits

2.1 MATÉRIEL

.1 Tous le matériel doit être sélectionné de manière à assurer sa compatibilité totale avec l'actuel système BAS.

.2 Indiquer sur la liste du matériel à utiliser dans les présents travaux, laquelle liste fait partie intégrante des documents de soumission, le nom du fabricant, le numéro de modèle et les détails relatifs aux matériaux de fabrication de chaque élément, puis la faire approuver.

2.2 ADAPTATEURS

.1 Prévoir des adaptateurs entre les composants en dimensions métriques et ceux en dimensions impériales.

Partie 3 - Exécution

3.1 RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

.1 Installer le système selon les recommandations du fabricant.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA C22.1-12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.

1.3 DÉFINITIONS

.1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTEME

.1 Langue : fournir des moyens d'identification en français et en anglais des appareils de commande/régulation.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales, et aux exigences de la présente section.

.2 Soumettre, aux fins d'approbation, au Représentant de CCN des échantillons des plaques d'identification, des étiquettes d'identification ainsi qu'une liste des inscriptions proposées.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES TABLEAUX

.1 Plaques d'identification : en stratifié de plastique, 3 mm d'épaisseur, à revêtement de finition blanc maten mélamine, âme noire, coins carrés, avec lettres alignées avec précision et engravées jusqu'à l'âme.

.2 Dimensions : au moins 25 mm x 67 mm.

.3 Lettres : noires, d'au moins 7 mm de hauteur.

.4 Inscriptions : gravées à la machine, indiquant la fonction du tableau.

2.2 PLAQUES D'IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENTATION LOCALE

.1 Les instruments locaux doivent être identifiés à l'aide d'une carte plastifiée retenue parune chaînette une attache en plastique.

.2 Dimensions : au moins 50 mm x 100 mm.

.3 Lettres : hauteur d'au moins 5 mm , de couleur noire, produites par une imprimante laser.

.4 Renseignements : désignation et adresse du point de mesure.

.5 Armoires : les composants intérieurs doivent être identifiés à l'aide de cartes plastifiées indiquant la désignation du point et son adresse.

2.3 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES CAPTEURS MONTÉS DANS L'AMBIANCE

.1 Pour identifier les capteurs montés dans l'ambiance utiliser des étiquettes autocollantes portant la désignation du point.

.2 L'emplacement des moyens d'identification sera indiqué par le Représentant de CCN.

.3 Dimensions des lettres : selon les besoins, mais de manière à être clairement lisibles.

2.4 SIGNALISATION D'AVERTISSEMENT

.1 Matériel, y compris les moteurs et les démarreurs en commande automatique à distance : fournir des dispositifs de signalisation de couleur orange servant à mettre en garde contre le démarrage automatique du matériel.

.2 La signalisation doit porter l'inscription « Attention - Sous télécommande automatique », laquelle doit être approuvée par le Représentant de CCN.

2.5 IDENTIFICATION DU CABLAGE

.1 Fournir et installer des rubans numérotés sur les câbles, aux armoires, aux tableaux, aux boîtes de jonction et de répartition, et aux boîtes de sortie.

.2 Repérage couleur : conforme à la norme CSA C22.1. Utiliser, pour tout le système, des câbles de communication ayant le même repérage couleur,

.3 Câblage d'alimentation : les panneaux de disjoncteurs du SGE doivent être identifiés et leurs disjoncteurs individuels doivent être numérotés selon le circuit.

2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS

.1 Tous les conduits du système SGE doivent être munis d'un repère couleur.

.2 Les couvercles des boîtes et les raccods et accessoires des conduits doivent être peints à l'avance.

.3 Repérage : utiliser de la peinture ou du ruban, en bande de 25 mm de largeur, de couleur orange fluorescent; faire confirmer les moyens de repérage par le Représentant de CCN lors de l'examen des documents de définition préliminaire.

Partie 3 - Exécution

3.1 ÉTIQUETTES ET PLAQUES D'IDENTIFICATION/ SIGNALÉTIQUES

.1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques d'identification et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles en tout temps.

3.2 TABLEAUX EXISTANTS

.1 Corriger les légendes existantes de manière qu'elles reflètent les changements apportés au système.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 23 05 23.01 - Robinetterie.

.2 Section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

.3 Section 25 05 01 - SGE Prescriptions générales.

.4 Section 25 90 01 - SGE Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

.5 Section 26 05 00 - Électricité - exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 National Electrical Manufacturer's Association (NEMA).

.2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

1.3 DÉFINITIONS

.1 Sigles, abréviations et définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les dessins d'atelier requis ainsi que les instructions d'installation du fabricant conformément à la section 01 00 01 - Exigences générales.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

.1 Travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage : selon les prescriptions de la section 01 00 01 - Exigences générales et celles indiquées ci-après.

.2 Le cas échéant, réparer les surfaces qui ont été endommagées au cours de l'exécution des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Les appareils d'une catégorie particulière doivent être de même type et être fournis par le même fabricant.

.2 Les pièces externes des appareils doivent être faites de matériaux anticorrosion et les organes internes doivent être placés sous boîtier étanche et résistant à la chaleur.

.3 A moins d'indications contraires, les conditions d'exploitation seront les suivantes : température entre - 40 degrés Celsius et taux d'humidité relative entre 10 % et 90 % (sans condensation).

.4 A moins d'indications contraires, les boîtes de raccordement des conduits doivent être de type standard et être munies d'un bornier permettant de raccorder les fils au moyen d'un tournevis plat.

.5 Les transmetteurs et les capteurs des appareils ne doivent pas être perturbés par les signaux provenant de transmetteurs externes, notamment d'émetteurs récepteurs portatifs.

.6 Les facteurs tels l'hystérésis, le temps de relaxation, les limites maximales et minimales doivent être pris en compte dans la sélection des capteurs et des dispositifs de commande/régulation.

.7 Pour les installations extérieures, les boîtiers utilisés doivent être étanches et du type NEMA 4.

.8 Étendue de mesure : notamment pour la température, le taux d'humidité et la pression, selon le rapport récapitulatif des E/S contenue dans la section 25 90 01 - SGE Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

2.2 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

.1 Généralités - sauf dans le cas des capteurs de température ambiante, les capteurs doivent être du type à résistance ou à couple thermoélectrique et avoir les caractéristiques ci-après :
  .1 Couple thermoélectrique : destiné uniquement aux installations fonctionnant à des températures égales ou supérieures à 200 degrés Celsius.
  .2 Résistance : en platine, d'une valeur de 100 ou 1 000 ohms à 0 degrés Celsius (+/- 0,2 ohm) et conçue pour permettre de réduire le plus possible l'effet des contraintes, comportant trois (3) fils conducteurs intégrés et ayant un coefficient de résistivité de 0,00385 ohm/ohm degrés Celsius.
  .3 Élément sensible : parfaitement scellé.
  .4 Tige et extrémité : en cuivre ou en acier inoxydable de nuance 304.
  .5 Temps de réponse : inférieur à trois (3) secondes pour une variation de température de 10 degrés Celsius.
  .6 Puits thermométrique : de diamètre nominal DN 3/4, en acier inoxydable et à ressort de rappel, avec agent de transmission de la chaleur compatible avec le matériau de fabrication du capteur.

.2 Capteurs de température ambiante et modules d'affichage muraux :
  .1 Capteur de température ambiante et module d'affichage à montage au mur.
    .1 Dispositif d'affichage à cristaux liquide indiquant la température ambiante et la température de consigne.
    .2 Boutons de sélection de la température de consigne par les occupants et de sélection du mode occupation/inoccupation.
    .3 Jack de raccordement, aux fins d'enfichage d'un ordinateur personnel d'accès à un ensemble omnibus de zone.
    .4 Thermistance intégrée de 10 000 ohms à 24 degrés.
    .5 Précision de 0,2 degré Celsius pour une étendue de mesure de 0 à 70 degrés Celsius.
    .6 Dérive d'au plus 0,02 degrés Celsius par année.
    .7 Base de montage distincte pour faciliter l'installation.

.3 Capteurs de température en conduit d'air :
  .1 Capteurs ordinaires pour montage en conduit d'air : pouvant être montés dans un conduit d'air selon diverses orientations, d'une longueur d'insertion de 460 mm.
  .2 Capteurs moyenneurs pour montage en conduit d'air : comportant plusieurs éléments sensibles qui permettent d'obtenir la température moyenne de l'air, d'une longueur d'insertion d'au moins 6 000 mm. Au moment de la mise en place, les capteurs moyenneurs doivent pouvoir être pliés en n'importe quel point, suivant un rayon de courbure de 100 mm, sans que leur efficacité soit affectée.

.4 Capteurs de température extérieure :
  .1 Capteurs de température extérieure : à élément sensible de 100 à 150 mm de longueur, protégés du vent et du soleil par un capot anticorrosion, avec raccord à visser servant à recevoir un conduit de 13 mm, sous boîtier étanche du type NEMA 4.

2.3 TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE

.1 Caractéristiques :
  .1 Signal d'entrée en provenance de capteurs à résistance de platine d'une valeur de 100 ohms à 0 degré(s) Celsius, du type à trois (3) fils.
  .2 Alimentation en courant continu de 24 V en c.c., dans une charge d'une résistance de 575 ohms; effet de la variation de tension sur la précision de mesure inférieur à 0,01 degré Celsius par volt.
  .3 Signal de sortie de 4 à 20 mA dans une charge d'une résistance maximale de 500 ohms.
  .4 Protection à l'entrée et à la sortie contre les courts circuits et les ouvertures de circuit.
  .5 Variation du signal de sortie inférieure à 0,2 % de la pleine échelle pour une variation de +/- 10 % de la tension d'alimentation.
  .6 Hystérésis, non linéarité et erreurs de fidélité combinées n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 0,5 % du signal de sortie à pleine échelle.
  .7 Courant maximal de 25 mA lorsque le transmetteur est relié à un capteur de température à résistance de 100 ohms.
  .8 Dispositifs incorporés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
  .9 Variation de température de l'ordre de 50 degrés Celsius, n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 1,0 % de la pleine échelle.
  .10 Dérive dans le temps du signal de sortie d'au plus 0,25 % de la pleine échelle par période de six (6) mois.
  .11 Étendue de mesure la plus petite pouvant convenir au type d'installation, à savoir :
    .1 de 50 degrés Celsius à 50 degrés Celsius, +/- 0,5 degré Celsius;
    .2 de 0 à 100 degrés Celsius, +/- 0,5 degré Celsius;
    .3 de 0 à 50 degrés Celsius, +/- 0,25 degré Celsius;
    .4 de 0 à 25 degrés Celsius, +/- 0,1 degré Celsius;
    .5 de 10 à 35 degrés Celsius, +/- 0,25 degrés Celsius.

2.4 RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES

.1 Caractéristiques :
  .1 Relais double tension, inverseurs, bipolaires, enfichables, avec embase de raccordement.
  .2 Bobines convenant à une tension nominale de 120 V en c.a. ou de 24 V en c.c. (Prévoir un transformateur dans le cas de tensions autres.)
  .3 Contacts convenant à un courant d'une intensité de 5 A sous une tension de 120 V en c.a.
  .4 Voyants d'état.

2.5 VANNES DE RÉGULATION

.1 Caractéristiques :
  .1 Construction : Référence - Section 23 05 23.01 - Robinetterie.
  .2 Vannes à deux ou trois voies, selon les indications. Normalement ouverte.
  .3 Caractéristiques de débit : Linéaire ou à pourcentage égal, tel qu'indiqué.
  .4 Marque de réglage théorique : Au moins 50 : 1.
  .5 Rendement : Voir les capacités sur les dessins.
  .6 Pression d'arrêt minimale : Voir les dessins et les caractéristiques des soupapes.
  .7 Format équivalant à une chute de pression du système de l'ordre de 25 % ou 5 lb/po ca, la moindre des deux.
  .8 Deux soupapes de position doivent être du même format que la conduite.

2.6 POSITIONNEURS ÉLECTRONIQUES/ÉLECTRIQUES DE VANNE

.1 Caractéristiques :
  .1 Construction acier, fonte ou aluminium.
  .2 Signal de commande de 4 à 20 mA en c.c.
  .3 Retour à la position normale lors d'une perte de communication.
  .4 Durée de positionnement convenant à l'installation mais d'au plus 90 secondes.
  .5 Déterminer le format de l'actionneur de façon à répondre aux exigences et aux caractéristiques de rendement de la soupape de commande.
  .6 Indication sur échelle de mesure ou sur cadran de la position réelle de la vanne

2.7 TRANSMETTEURS DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

.1 Caractéristiques :
  .1 Pièces internes convenant à un contact continu avec de l'air comprimé, de l'eau, de la vapeur ou de l'air de qualité propre à l'alimentation des instruments de mesure, selon le cas.
  .2 Signal de sortie de 4 à 20 mA dans une charge d'une résistance maximale de 500 ohms.
  .3 Variation du signal de sortie inférieure à 0,2 % de la pleine échelle pour une variation de +/- 10 % de la tension d'alimentation.
  .4 Hystérésis, non-linéarité et erreurs de fidélité combinées n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 0,5 % du signal de sortie à pleine échelle, sur toute l'étendue de mesure.
  .5 Dispositifs incorporés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
  .6 Variation de température de l'ordre de 50 degrés Celsius n'entraînant pas d'écart de mesure de plus de +/- 1,5 % de la pleine échelle.
  .7 Protection à l'entrée contre les surpressions jusqu'à concurrence d'au moins le double de la pression nominale d'entrée.
  .8 Protection à la sortie contre les courts-circuits et les ouvertures de circuit.
  .9 Raccord de montage sur conduit, de 12,5 mm de diamètre, à filetage NPT, et boîtier intégré.

2.8 TRANSDUCTEURS DE COURANT ET (OU) DE TYPE PNEUMATIQUE (« I/P »)

.1 Caractéristiques :
  .1 Signal d'entrée de 4 à 20 mA.
  .2 Signal de sortie proportionnel au signal d'entrée, de 20 à 104 kPa ou de 20 à 186 kPa, selon le cas.
  .3 Montage dans un boîtier étanche à la poussière ou posé sur panneau.
  .4 Pièces internes faites d'un matériau pouvant supporter un contact continu avec de l'air de qualité propre à l'alimentation de dispositifs de commande/régulation.
  .5 Hystérésis, non-linéarité et erreurs de fidélité combinées n'entraînant pas un écart de mesure supérieur à +/- 2 % de la pleine échelle, sur toute l'étendue de mesure.
  .6 Dispositifs intégrés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
  .7 Variation de température de l'ordre de 50 degrés Celsius ou moins n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 2,0 % de la pleine échelle.
  .8 Pression d'alimentation maximale, régulée, de 206 kPa.
  .9 Débit d'air d'au plus 16,5 ml/s.
  .10 Manifold jaugeur intégré, avec manomètre (0-206 kPa)

2.9 POSITIONNEURS ÉLECTRONIQUES DE REGISTRES DE COMMANDE

.1 Caractéristiques :
  .1 Positionneurs du type à montage direct, à action proportionnelle, selon les indications.
  .2 Positionneurs à ressort de rappel permettant l'ouverture ou la fermeture du registre au repos aux fins de sécurité malgré défaillance, selon les indications.
  .3 Puissance suffisante pour permettre le réglage des registres sous pression de service maximale et sous pression dynamique de d'ouverture/de fermeture, la plus élevée de ces valeurs étant retenue aux fins de calcul.

.4 Alimentation électrique d'au plus 5 VA sous une tension de 24 V en c.a.
.5 Plage de fonctionnement de 0 à 10 V en c.c. ou de 4 à 20 mA en c.c.
.6 Dans le cas des boîtes VAV, des positionneurs modulants peuvent être utilisés.

2.10 FRIGISTATS

.1 Installer des frigistats sur les serpentins de ventilateurs. Les frigistats doivent être munis d'un témoin lumineux à DÉL local.
  .1 Lors de la détection d'une basse température, les frigistats doivent interrompre les ventilateurs d'alimentation et d'échappement correspondants. Ces appareils doivent être munis d'un dispositif de remise à l'état initial manuel.

2.11 CABLAGE

.1 Le câblage ne doit pas comporter d'épissures.

.2 Tout le câblage soit être placé à l'intérieur de conduits EMT.

.3 Grosseur :
  .1 Câbles d'alimentation de l'instrumentation locale numérique, de grosseur 18 AWG ou 20 AWG (paires torsadées).
  .2 Câbles d'entrée et de sortie analogiques, en cuivre massif, de grosseur 18 au moins ou de grosseur 20 au moins (paires torsadées).

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer le matériel et les éléments de manière que l'étiquette du fabricant et de la CSA soient bien visibles et lisibles une fois la mise en service terminée.

.2 Installer l'instrumentation locale en respectant la marche à suivre, les instructions ainsi que les méthodes recommandées par les fabricants.

.3 Placer les transmetteurs de température et d'humidité, les transducteurs courant/ pression d'air, les vannes solénoïdes, les régulateurs et les relais dans des boîtiers NEMA I ou dans un autre type de boîtier ou d'enveloppe, selon les besoins des travaux. Protéger contre toute action électrolytique les éléments contigus en matériaux différents.

.4 Monter les panneaux, les capteurs et les transmetteurs locaux sur des tuyaux supports ou sur des profilés consoles.

.5 Travaux d'ignifugeage. Prévoir de l'espace pour arrêter le feu. Maintenir l'intégrité de la cote établie de résistance au feu.

.6 Réseau électrique :
  .1 Réaliser toute l'installation électrique conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
  .2 Modifier les démarreurs existants afin de tenir compte du SGE, selon les indications et selon les rapports récapitulatifs des E/S.
  .3 Avant le début des travaux, repérer le tracé du câblage de commande/régulation existant, préparer des schémas à jour qui tiennent compte des circuits qui ont été ajoutés ou supprimés.
  .4 Raccorder les conducteurs à des connecteurs à vis convenant à la grosseur de ces derniers et au nombre de terminaisons prévues.

.5 Acheminer le câblage de télécommunications dans des conduits.
  .1 Prévoir un réseau de conduits pour relier les contrôleurs du bâtiment, les tableaux locaux et les postes de travail.
  .2 Utiliser des conduits de grosseur appropriée aux conducteurs et permettant l'expansion future du système.
  .3 Les conduits ne doivent pas être remplis à plus de 40 % de leur capacité.
  .4 Les dessins de conception ne montrent pas le tracé des conduits.
.6 Sauf indication contraire ou impossibilité de procéder autrement, ne pas installer de conduits apparents dans les locaux qui seront normalement occupés. Le câblage installé dans des locaux d'installations mécaniques et des locaux de service ainsi que le câblage apparent doit être installé en conduit.

3.2 CABLAGE ET MATÉRIEL ÉLECTRIQUES

.1 Installer, brancher et câbler les articles compris dans cette section. Ce travail consiste, entre autres, à fournir les conduits, les fils, les raccords et autres accessoires nécessaires afin de procéder au câblage. Tous les conduits, les fils et l'équipement doivent être conformes aux exigences de la division 26.

.2 Prévoir le câblage entre les thermostats, les aquastats et les moteurs de chaufferette, le câblage de toutes les commandes et des alarmes pour toutes les sections du devis. L'Entrepreneur responsable des commandes doit s'occuper de tout le câblage des commandes et des dispositifs de verrouillage qui ne sont pas fournis par la division 26 incluant, entre autres, les commutateurs de calibrage de l'air, les interrupteurs de fin de course, les dispositifs d'alarme et autres éléments de commande.

.3 Tout le courant de 120 V doit être fourni par la division 26 (embauchée par l'Entrepreneur du BAS) pour l'équipement du BAS.

.4 Fournir les conduits et le câblage servant aux fonctions d'état de l'équipement couvert dans cette section.

.5 L'Entrepreneur doit fournir des conduits lorsque les fils sont exposés (par exemple, dans les salles mécaniques et électriques, l'appentis, le garage, etc.). Autrement, un câblage de type FT-6 pour chambre de tranquillisation doit être utilisé.

.6 Prévoir le conduit et les fils reliant les panneaux du BAS aux éléments de détection de température, d'humidité ou de pression, incluant les câbles de commande de basse tension devant être placés à l'intérieur d'un conduit.

.7 Fournir le conduit et le câblage de commande pour tous les appareils indiqués dans cette section.

.8 Fournir le conduit et le câblage de signalisation entre les démarreurs de moteur et les centres de commande de moteur, ainsi que les contacts de relais de haute et/ou de basse températures et les relais à distance à l'intérieur des panneaux de BAS qui sont situés à proximité des centres de commande du moteur.

.9 Fournir le conduit et le câblage entre le poste de travail des ordinateurs personnels, les panneaux électriques, les instruments de mesure, les appareils d'indication, les différents points d'alarme, les contacteurs à distance et les panneaux de BAS identifiés sur les dessins ou lorsqu'indiqués.

.10 Tout le câblage doit être conforme au code du bâtiment local et au Code national de l'électricité.

.11 Fournir une boîte électrique murale et un manchon de conduit pour tous les appareils fixés au mur.

3.3 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

.1 Installer les capteurs de manière qu'ils nécessitent le minimum de réglage ou d'étalonnage sur place.

.2 Les capteurs doivent être facilement accessibles et bien adaptés à chaque destination; on doit pouvoir les enlever facilement, aux fins d'entretien ou de remplacement, sans nécessairement posséder des outils spéciaux ou avoir des connaissances particulières dans le domaine de l'instrumentation.

.3 Installations extérieures
   - .1 Protéger les capteurs du soleil et du vent au moyen d'écrans en matériau anticorrosion.
   - .2 Placer les capteurs dans des boîtiers NEMA 12.

.4 Installer des puits thermométriques dans tous les réseaux de tuyauterie. Lorsque le diamètre de la canalisation est inférieur à la longueur plongeante du puits, monter ce dernier dans un coude. L'obstacle créé par le puits ne doit pas faire tomber la capacité de débit de la canalisation à moins de 30 %.

3.4 ESSAI ET MISE EN SERVICE

.1 Étalonner l'instrumentation locale puis la soumettre à des essais afin d'en vérifier la précision et la performance conformément à la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section
  .1 Description narrative détaillée de la séquence de fonctionnement de chaque système, y compris les périodes d'étagement et les calendriers de réinitialisation.
    .1 Logique de commande de chaque système.
    .2 Liste récapitulative des entrées/sorties pour chaque système.
    .3 Schémas, dont le schéma synoptique du système (tel qu'il est affiché sur les postes de travail); organigramme de chaque système, avec diagramme en escalier de l'interface des démarreurs du centre de commande des moteurs.

1.2 SÉQUENCEMENT

.1 Séquencement des opérations du système :
  .1 Élément de manutention d'air FC-1 :
    .1 Le système d'automatisation du bâtiment devra contrôler le présent système et ce, à partir d'un calendrier correspondant à l'heure du jour. Durant toute période non occupée, le système sera assujetti à son régime d'utilisation et ce, en mode de recirculation à 100 p. 100, afin de maintenir la température à la valeur du point de consigne de température d'intérieur à l'état non occupé. Les registres d'air d'extraction et d'air d'extérieur seront alors fermés.
    .2 Lorsque l'élément est désamorcé en mode occupé, voici ce à quoi devrait ressembler la séquence des opérations.
      .1 Le registre d'air frais, le registre d'air de retour et les soupapes de commande de serpentin de refroidissement à l'eau refroidie et de serpentin de chauffage à l'eau chaude devront être assujettis à une modulation séquentielle et ce, afin de maintenir la température à sa valeur du point de consigne de température d'intérieur. Les registres d'air frais et d'air de retour devront aussi être assujettis à une modulation et ce, afin de maintenir un niveau maximum de CO2 correspondant à 800 ppm (cette dernière valeur étant réglable.).
      .2 Rapport sur l'état de l'élément. Le système d'automatisation du bâtiment devra produire une vue sommaire d'état sur l'exploitation de l'élément AHU, produisant ainsi les renseignements ci-après, afin d'aider l'opérateur en lui donnant des données d'exploitation critiques sur l'élément de manutention d'air.
        .1 Fiche technique sur l'élément.
        .2 Mode d'exploitation.
        .3 Mode actif de chauffage et (ou) de refroidissement.
        .4 Température de l'air d'alimentation.
        .5 État des ventilateurs d'alimentation et d'extraction.
        .6 Position des soupapes de chauffage et de refroidissement.
        .7 Filtre sal.
        .8 Température d'air mélangé.
        .9 Modulation des ventilateurs d'alimentation et d'extraction.
        .10 Niveau de CO_2.
        .11 Pression de conduit d'air d'alimentation.
        .12 Enthalpie de l'air d'extérieur.
        .13 Enthalpie de l'air de retour.
    .3 Le refroidissement libre sera amorcé et (ou) désamorcé par l'emploi de capteurs d'enthalpie différentiels entre l'air de retour et l'air d'extérieur, lorsque le système de refroidissement est en position désamorcée (air d'extérieur, en dessous de 10 degrés C), amorçant ainsi le refroidissement libre.
    .4 Le ventilateur d'air d'alimentation de l'élément FC-1 sera assujetti à une modulation via un dispositif d'entraînement à fréquence variable et ce, afin de maintenir la pression à une valeur de pression statique réglable de conduit de ligne, pour ainsi produire un débit de 707 L/s.

.5 La soupape de déviation devra assurer la déviation de l'eau au serpentin de chauffage lorsque la boucle géothermique est en mode de chauffage et la déviation de l'eau au serpentin de refroidissement lorsque la boucle géothermique est en mode de refroidissement.

.6 Le ventilateur d'extraction EF1 devra assurer la modulation du débit d'air et ce, selon une valeur étant proportionnelle à celle du registre de prise d'air. Le registre de prise d'air et le dispositif d'entraînement à fréquence variable devront être calibrés au cours des essais et de l'équilibrage du débit d'air, afin de déterminer le débit d'air selon diverses fréquences de dispositif d'entraînement à fréquence variable et selon la position des registres. Le local devra être assujetti à une pression positive, dont la valeur correspond à 47 L/s.

.7 Sécurité :

.1 L'élément devra être aménagé avec un frigostat à l'emplacement du serpentin hydronique. A la détection d'une température d'eau de valeur inférieure à 5 degrés C (temp. réglable) alors que la température de l'eau de retour est faible, le capteur sur le serpentin de chauffage hydronique désamorcera alors le système et amorcera une alarme critique.

.2 Un interrupteur de courant est installé dans le démarreur de ventilateur d'alimentation et d'extraction. Le système à commande numérique directe utilise cet interrupteur pour confirmer que le ventilateur est soumis à l'état désiré (soit, à l'arrêt ou en marche); à ce moment, il génère une alarme si l'état est différent de ce que demande la commande numérique directe de mise en circuit et (ou) de mise hors circuit.

.3 Un capteur d'aspiration et un capteur de décharge dans l'élément FC-1 empêcheront l'assujettissement du système à toute pression au-dessus ou en dessous de la normale.

.2 Panneaux radiants :

.1 Des soupapes de commande de chauffage à l'eau chaude devront s'amorcer ou se désamorcer pour maintenir la température à sa valeur de point de consigne de température d'intérieur. Lorsque l'élément FC-1 est en mode de refroidissement, les soupapes de commande de chauffage à l'eau chaude devront alors se trouver à l'état fermé.

.3 Des soupapes de commande de chauffage à l'eau chaude devront s'amorcer ou se désamorcer pour maintenir la température à sa valeur de point de consigne de température d'intérieur. Lorsque l'élément FC-1 est en mode de refroidissement, les soupapes de commande de chauffage à l'eau chaude devront alors se trouver à l'état fermé.

.1 Prévoir des soupapes de commande pour les serpentins de ventilateurs existants, ces soupapes devant être à commande numérique directe. Prévoir des transducteurs électroniques et pneumatiques et les raccorder aux commandes existantes. Prévoir un ensemble de réaction et de retour au système d'automatisation du bâtiment et ce, afin d'indiquer si le serpentin du ventilateur est en mode de chauffage ou de refroidissement.

Partie 2 - Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 - Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Définitions
  .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

.2 Références
  .1 Groupe CSA
    .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux exigences du projet.

.2 Fiches techniques
  .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.3 Dessins d'atelier
  .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province Ontario.
  .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
  .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
  .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
  .5 Soumettre dessins, et des fiches techniques, à l'autorité compétente.
  .6 Si des changements sont requis, en informer le Représentant de CCN avant qu'ils soient effectués.

.4 Certificats
  .1 Prévoir des appareils et du matériel certifiés CSA.
  .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et du matériel certifiés CSA, soumettre les appareils et le matériel proposés à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
  .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
  .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
  .5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
  .6 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant de CCN le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.

.5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant de CCN, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits

à l'article CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères prescrits.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

.1 Soumettre les documents/éléments requis conformément aux exigences du projet.

.2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
  .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'E et E.
  .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit.
    .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
    .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
    .3 Mesures de sécurité.
    .4 Procédures à observer en cas de panne.
    .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
  .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
  .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
  .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
  .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décoloreront pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux exigences du projet et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Entreposage et manutention
  .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  .2 Entreposer de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
  .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

.4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 - Produits

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

.1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.

.2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
  .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.

.3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.

.4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour chaque langue.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

.1 Le matériel et les appareils doivent être conformes aux exigences du projet.

.2 Le matériel et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel ou des appareils certifiés CSA, soumettre le matériel et l'équipement de remplacement à l'autorité compétente avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.

.3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.3 TERMINAISONS DU CABLAGE

.1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.4 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL

.1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.
  .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en stratifié de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur blanche au fini mat et âme de couleur noire , fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses , avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
  .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format 1	10 mm x 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 2	12 mm x 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 3	12 mm x 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 4	20 mm x 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
Format 5	20 mm x 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 6	25 mm x 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
Format 7	25 mm x 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm de hauteur

.2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.

.3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant de CCN avant fabrication.

.4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.

.5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.

.6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO [______] ». Numéroter selon les directives du Représentant de CCN.

.7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.

.8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.

.9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

2.4 IDENTIFICATION DU CABLAGE

.1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique coloré.

.2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.

.3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.

.4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CABLES

.1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.

.2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.

.3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme incendie	rouge	

Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

2.5 FINITION

.1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux (2) couches de peinture-émail de finition.
  .1 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pale selon la norme.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSPECTION

.1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation , s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de CCN.
  .2 Informer immédiatement le Représentant de CCN de toute condition inacceptable décelée.
  .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de CCN.

3.2 INSTALLATION

.1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.

3.3 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

.1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois le matériel installé.

3.4 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

.1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

.2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.

.3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.

.4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
  .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

3.5 HAUTEURS DE MONTAGE

.1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.

.2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.

.3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
- .1 Interrupteurs d'éclairage : 1200 mm.
- .2 Prises murales
  - .1 En géneral : 400 mm.
  - .2 Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm.
  - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dosseret : 175 mm.
  - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1200 mm.
- .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou les indications.
- .4 Prises pour téléphones et interphones : 400 mm.
- .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1200 mm.
- .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1200 mm.
- .7 Timbres d'alarme incendie : 2300 mm.
- .8 Prises pour téléviseurs : 400 mm.

3.6 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

.1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

3.7 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

.1 Équilibrage des charges
- .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
- .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
- .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.

.2 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément aux exigences du projet.
- .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
- .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
- .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
- .4 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
- .5 Système d'alarme incendie.
- .6 Mesure de la résistance d'isolement
  - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.

.2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V.
.3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.

.3 Effectuer les essais en présence du Représentant de CCN.

.4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.

.5 Contrôles effectués sur place par le fabricant
.1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
.2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.

3.8 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

.1 Instruire le Représentant de CCN et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.

.2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.

.3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

3.9 NETTOYAGE

.1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément aux exigences du projet.
.1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément aux exigences du projet.

.3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément aux exigences du projet.
.1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences Générales concernant les résultats des travaux.

1.2 DÉFINITIONS

.1 SPP : système de protection parasismique.

1.3 DESCRIPTION GENERALE

.1 Cette section couvre la conception, la fourniture et l'installation de SPP complète pour tous les systèmes, équipements spécifiés pour installation sur ce projet par la Division 26. Cela inclut, mais sans s'y limiter, les appareils d'éclairage électrique, transformateurs, MCC, UPS, générateurs diesel, protection contre les incendies, conduit, les communications, les équipements électriques et les systèmes, à la fois anti-vibration et statique en charge.

.2 Systèmes de retenue de câble, pinces tige de renfort et les capacités d'isolation sismique à être vérifiées par un laboratoire d'essai indépendant. Matériaux de connexion et les conceptions spécifiques au chantier pour être par l'ingénieur sismique. L'ingénieur sismique peut préciser matériel et chevilles fournies par l'entrepreneur lorsque cela est approprié. Il est la responsabilité de l'entrepreneur de veiller à ce que les exigences et les devis des ingénieurs sismiques ont été respectés.

1.4 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)
  .1 CSA S832-14, réduction des risques sismiques de composants fonctionnels et opérationnels (CFO) des bâtiments.

.2 Conseil national de recherches Canada
  .1 CNRC CCNB-2010, Code national du bâtiment du Canada 2010.

1.5 DOCUMENTS

.1 Soumettre les dessins d'atelier et les fiches de produits conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences Générales.

.2 Soumettre les dessins d'atelier sismiques avec le sceau d'ingénieur professionnel enregistré dans la province de l'Ontario, identifier clairement équipements / systèmes examinés et les systèmes / équipements nécessitant une retenue. Les dessins d'atelier doit présenter clairement les forces transmises à la structure.

.3 L'ingénieur sismique doit fournir une feuille de calcul identifian tous les équipements et systèmes nécessitant ou non-nécessitant des contraintes sismiques et inclure toutes les circulations.

.4 Soumettre une copie supplémentaire de dessins d'atelier et des données de produit à l'ingénieur en structure du projet pour l'examen des points de connexion de la structure du bâtiment.

1.6 GESTION DES DONNÉES

.1 Fournir les fiches d'entretien, y compris des exigences de surveillance pour l'incorporation dans les manuels indiqués dans Section 26 05 00 - Exigences générales électrique.

1.7 FORCE SISMIQUE

.1 Le facteur d'importance pour ce projet est:
  .1 I = 1.0 - Tous les autres bâtiments IE: bureau et Bâtiments generals.

Remarque: Selon CNBC.

Partie 2 - Produits

2.1 FABRICANT

.1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent être fournis par un seul et même fabricant possédant de l'expérience dans le domaine.

2.2 GÉNÉRALITÉS

.1 Design par un ingénieur spécialisé dans la conception de SPP et enregistré dans la province de l'Ontario. La Division 26 doit inclure tous les coûts associés à ce travail en ce qui concerne les installations de la Division 26.

.2 SRS à être pleinement intégrés, compatible avec:
  .1 commandes de bruit et vibrations visés dans le présent cahier des charges, les télécommunications.
  .2 conception structurel, mécanique, électrique du projet.

.3 Lors de l'événement sismique, SPP doit empêcher les systèmes et l'équipement de causer des blessures corporelles, interférant avec d'autres systèmes, et de se déplacer à partir de sa position normale.

.4 Conception et installation en conformité avec CNBC, la CSA S832.

.5 SPP doit fournir des mesures d'amortissement doux et régulier et d'éviter des charges de choc.

.6 SPP doit empêcher les forces sismiques dans toutes les directions.

.7 Attaches et points de fixation doivent résister les même charge que les dispositifs antisismiques.

.8 SPP de systèmes de conduits doit être compatible avec:
  .1 Les exigences d'expansion, d'ancrage et de guidage.
  .2 isolation de vibrations des équipements et SPP des équipements.

.9 SPP utilisant fonte, tube fileté, d'autres matériaux fragiles n'est pas autorisés.

.10 Annexes à la structure RC:
  .1 Utilisez des chevilles à expansion mécanique de haute résistance.
  .2 chevilles forés ou a propulsion mécanique ne sont pas autorisés.

.11 Des mesures de contrôle sismiques ne doivent pas interférer avec l'intégrité de coupe-feu.

2.3 SPP POUR ÉQUIPEMENTS ET SYSTEMES STATIQUES

.1 équipements et systèmes montés au sol:
- .1 Fixer à des supports d'équipement.
- .2 Fixer les soutiens a la structure.
- .3 Utiliser des boulons de taille prévus dans les dessins d'atelier approuvés.

.2 équipements et systèmes en suspension:
- .1 Utiliser une ou une combinaison des méthodes suivantes:
  - .1 Installer serré à la structure.
  - .2 Croisillon dans toutes les directions.
  - .3 Fixer a la structure.
  - .4 système de câble de retentions mou.
- .2 SPP doit empêcher d'osciller dans un plan horizontal, "à bascule" dans le plan vertical, glissement et flambage axial.
- .3 tiges de suspension doivent résister à une charge de compression et au flambage.

2.4 SPP POUR ÉQUIPEMENTS ISOLES DES VIBRATIONS

.1 équipements et systèmes monté au sol:
- .1 Utiliser une ou une combinaison des méthodes suivantes:
  - .1 isolateurs de vibration avec amortisseurs intégrés.
  - .2 isolateurs de vibration et amortisseurs séparés.
  - .3 Système d'amortissement bâti approuvé par Représentant de CCN, constitué d'éléments structurels et d'une couche élastomère.
- .2 SPP doit résister au déchargement complet de l'isolateur.
- .3 SPP ne doit pas compromettre les systèmes d'isolation de bruit et des vibrations. Fournir 4-8 mm de jeu entre les amortisseurs de retenue sismique et l'équipement pendant le fonctionnement normal de l'équipement et des systèmes.
- .4 Amortissement des mesures doit être doux et stable en utilisant un matériel élastomère ou d'autres moyens afin d'éviter des charges de choc.

.2 équipements et systèmes en suspension:
- .1 Utiliser une ou une combinaison des méthodes suivantes:
  - .1 système de câble de retentions mou.
  - .2 Fixer a la structurer avec des amortisseurs.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer systèmes de retenue sismiques conformément aux recommandations de l'ingénieur sismique et du fabricant.

.2 Installer SPP au moins 25 mm à partir de tous les autres équipements, systèmes, et services.

.3 Faire la coordination des connexions avec toutes les disciplines.

3.2 INSPECTION ET CERTIFICATION

.1 SPP doit être inspectés et certifiés par le fabricant à la fin de l'installation.

.2 L'ingénieur sismique doit fournir un rapport écrit à Représentant de CCN certifiant que SPP a été installé conformément aux dessins SPP. Le rapport doit porter le sceau et la signature de l'Ingénieur de conception SPP.

3.3 DOCUMENTATION DE MISE EN SERVICE

.1 A la fin et a l'acceptation de la certification, remettre à Représentant de CCN l'ensemble complet des documents de construction, révisés pour indiquer les conditions "tel que construit".

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 CSA International
  .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
  .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F13, Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).

.2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

Partie 2 - Produits

2.1 MATÉRIEL

.1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.

.2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.

.3 Connecteurs pour bornes de traversée conformes aux normes NEMA pertinentes et constitués des éléments suivants.
  .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteur, en cuivre.
  .2 Bride de serrage pour conducteur, en cuivre.
  .3 Boulons de brides de serrage.
  .4 Boulons pour conducteur en cuivre.
  .5 Calibre approprié aux conducteurs, selon les besoins.

.4 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés conduits flexibles, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 18.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
  .1 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
  .2 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.
  .3 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément aux normes NEMA pertinentes.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.

.3 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

Partie 2 - Produits

2.1 FILERIE DU BATIMENT

.1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.

.2 Conducteurs en cuivre: de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, pour tension de 1000, et de type RW90 XLPE.

2.2 CABLES ARMÉS

.1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.

.2 Câbles de type AC90.

.3 Armure métallique : feuillard d'aluminium.

.4 Connecteurs : connecteurs anticourt-circuit.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION DES CABLES - GÉNÉRALITÉS

.1 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.

.2 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.3 Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.

.4 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.

.5 Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.

.6 N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations. Les circuits à neutre commun sont interdits.

3.2 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BATIMENT

.1 Poser la filerie :
  .1 dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

3.3 INSTALLATION DES CABLES ARMÉS

.1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U. s de câbles aux boîtes de jonction, selon les besoins.

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

Partie 2 - Produits

2.1 MATÉRIEL

.1 Conducteurs de terre : cuivre nu, toronné étamé recuit, de grosseur, diamètre selon le besoins.

.2 Conducteurs de terre sous isolant : verts, en cuivre, de diamètre selon le besoins.

.3 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment les accessoires ci-dessous.
- .1 Embouts de mise à la terre et de liaisonnement.
- .2 Brides de protection.
- .3 Connecteurs boulonnés.
- .4 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison.
- .5 Connecteurs serre-fils.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

.1 Installer un système complet, permanent et continu de mise à la terre, comprenant les

.2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.

.3 Protéger contre les dommages les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.

.4 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.

.5 Les joints soudés sont interdits.

.6 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle Belleville.

.7 Disposer les conducteurs de terre en forme radiale et acheminer tous les raccordements directement point commun de mise à la terre. Éviter les connexions en boucle.

3.2 MISE A LA TERRE DE L'APPAREILLAGE

.1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, transformateurs, appareillage de commutation, canalisations, bâtis de moteurs, centres de commande de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, charpente en acier, groupes électrogènes, alternateurs, ascenseurs et escaliers mécaniques, panneaux de distribution, réseau d'éclairage extérieur et chemins de câbles.

3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

.1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant de CCN et les autorités locales compétentes.

.3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

.4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 2 - Produits

2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN U

.1 Supports profilés en U, 4 mm x 41 mm, 2.5 mm d'épaisseur, pour pose en saillie ou pose suspendue.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Assujettir le matériel aux surfaces en maçonnerie, en céramique et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb ou de chevilles en nylon.

.2 Assujettir le matériel aux surfaces en béton coulé, à l'aide de chevilles à expansion.

.3 Attacher le matériel monté en saillie aux profilés en T de l'ossature des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer le matériel prescrit, s'assurer que la suspension des profilés en T est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.

.4 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.

.5 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
    - .1 Feuillards à un (1) trou en acier pour fixer en saillie les conduits et câbles de 50 mm de diamètre ou moins.
    - .2 Feuillards à deux (2) trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm de diamètre.
    - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.

.6 Systèmes de supports suspendus
    - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
    - .2 Supporter au moins deux (2) câbles ou conduits sur des profilés en U soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente du bâtiment.

.7 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 1.5 m d'entraxe.

.8 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.

.9 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'au matériel.

.10 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.

.11 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et le matériel installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Représentant de CCN.

.12 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type de matériel, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.

Partie 2 - Produits

2.1 BOITES DE RÉPARTITION

.1 Construction : coffrets en tôle métallique, à angles soudés, munis d'un couvercle à

.2 Terminaisons : les cosses du secteur et des dérivations doivent correspondre à la grosseur et au nombre de conducteurs d'entrée et de sortie qui y sont raccordés, selon les indications.

.3 Bornes de réserve : fournir au moins trois (3) bornes ou cosses de réserve pour chaque bloc de connexion ou bloc à bornes conçu pour une intensité nominale inférieure à 400 A.

2.2 BOITES DE JONCTION ET DE TIRAGE

.1 Construction : boîtes en acier, soudées.

.2 Couvercles, pour montage d'affleurement : couvercles avec bord dépassant d'au moins 25 mm.

.3 Couvercles, pour montage en saillie : couvercles plats , à visser.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION DES BOITES DE RÉPARTITION

.1 Installer les boîtes de répartition selon les indications, d'aplomb, d'alignement et

.2 Sauf indication contraire, prolonger les boîtes de répartition sur toute la longueur de l'équipement desservi.

3.2 INSTALLATION DES ARMOIRES ET DES BOITES DE JONCTION ET DE TIRAGE

.1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais faciles d'accès.

.2 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser des boîtes additionnelles selon les exigences de la norme CSA C22.1.

3.3 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

.1 Identification de l'équipement : conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Étiquettes : de format 2, indiquant le nom du réseau le courant admissible la tension et le nombre de phases, ou les autres renseignements indiqués.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, Première partie (22e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.

Partie 2 - Produits

2.1 BOITES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION - GÉNÉRALITÉS

.1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1.

.2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins.

.3 Boîtes groupées lorsque plusieurs petits appareillages sont installés au même endroit.

.4 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.

.5 Boîtes de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.

.6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2 BOITES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ

.1 Boîtes monopièce en acier électrozingué.

.2 Boîtes simples groupées, d'au moins 76 mm x 50 mm x 38 mm ou selon les indications, pour montage en affleurement. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entre du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.

.3 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté, ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.

.4 Cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour montage en affleurement dans les murs en enduit ou revêtus de carreaux de céramique.

2.3 BOITES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)

.1 Boîtes moulées de type FS, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour montage en saillie.

2.4 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS

.1 Embouts et connecteurs avec collet isolant en nylon.

.2 Bouchons défonçables, pour empêcher les débris de pénétrer.

.3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.

.4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.

.2 Remplir les boîtes de papier, d'éponge, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer durant les travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.

.3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.

.4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.

.5 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.

.6 Repérer les boîtes de sortie selon les besoins.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
  .2 CSA C22.2 numéro 56-13, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
  .3 CSA C22.2 numéro 83-FM1985(C2013), Tubes électriques métalliques.
  .4 CSA C22.2 numéro 211.2-06(C2011), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.

Partie 2 - Produits

2.1 CONDUITS

.1 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 83, [munis de raccords].

.2 Conduits rigides en pvc : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 211.2.

.3 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, étanches aux liquides].

2.2 FIXATIONS DE CONDUITS

.1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les
  .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.

.2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.

.3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 1.5 m d'entraxe.

.4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.3 RACCORDS DE CONDUIT

.1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.

.2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.

.3 Raccords et manchons de raccordement pour tubes électriques métalliques de type vis à pression en acier.

2.4 FILS DE TIRAGE

.1 En polypropylène.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

.1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.

.2 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques.

.3 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) sauf lorsque les conduits sont noyés dans des ouvrages en béton.

.4 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions de moteurs situés dans des locaux secs.

.5 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif.

.6 Utiliser des conduits d'au moins 19 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.

.7 Cintrer les conduits à froid.
  .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.

.8 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.

.9 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.

.10 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.

.11 De chaque panneau installé d'affleurement, faire monter jusqu'au vide de plafond, et descendre jusqu'au vide de plancher, deux conduits de réserve de 25 mm.
  .1 Les conduits doivent aboutir dans des boîtes de jonction de 152 mm x 152 mm x 102 mm logées dans le plafond; dans le cas d'une dalle de béton apparente, ils doivent aboutir dans des boîtes montées en saillie sur la dalle.

.12 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
  .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.

.13 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.3 CONDUITS APPARENTS

.1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation

.2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1.5 m.

.3 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.

.4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers en U.

.5 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.

.6 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.4 CONDUITS DISSIMULÉS

.1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation

.2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.

.3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo ou dans des chapes de béton.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 CSA International
- .1 CSA C22.2 No.42-10, General Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
- .2 CAN/CSA numéro 42.1-F13, Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement (norme bi-nationale avec UL 514D).
- .3 CSA C22.2 numéro 55-FM1986(C2012), Interrupteurs spéciaux.
- .4 CSA C22.2 numéro 111-10, Interrupteurs à rupture brusque tout usage (Norme binationale avec UL 20).

Partie 2 - Produits

2.1 INTERRUPTEURS

.1 Interrupteurs : unipolaires bipolaires, 15, 20 A, 120 V, 347 V, à trois (3) quatre (4) voies, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 55 et à la norme CSA C22.2 numéro 111.

.2 Interrupteurs : à commande manuelle, d'usage universel, c.a., présentant les caractéristiques suivantes.
- .1 Orifices de raccordement : pour fils de grosseur 10 AWG.
- .2 Contacts : en alliage d'argent.
- .3 Éléments moulés en matière à base de résines d'urée ou de mélamine pour contrer les effets des dépôts de carbone.
- .4 Raccordement : latéral ou arrière.
- .5 Bascule : de couleur blanc.

.3 Pour l'ensemble des travaux, n'utiliser que des interrupteurs provenant d'un seul et même fabricant.

2.2 PRISES DE COURANT

.1 Prises de courant doubles, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 42, présentant les caractéristiques suivantes.
- .1 Boîtier moulé à base de résines d'urée, de couleur blanc.
- .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
- .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.
- .4 Huit (8) orifices de raccordement arrière, quatre (4) bornes à vis pour raccordement latéral.
- .5 Triple contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.

.2 Autres prises de courant de tension et intensité admissibles selon les indications.

.3 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.

2.3 PLAQUES-COUVERCLES

.1 Munir tous les dispositifs de câblage d'une plaque-couvercle conforme à la norme CSA

.2 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de dérivation montées en saillie.

.3 Plaques-couvercles en acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.

.4 Plaques-couvercles : en tôle pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduits du type FS, montées en saillie.

.5 Plaques-couvercles moulées, à l'épreuve des intempéries, en cours d'utilisation, avec garnitures d'étanchéité pour prises de courant doubles, selon les indications.

2.4 CONTROLE DE LA QUALITÉ A LA SOURCE

.1 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des plaques-couvercles provenant d'un seul et même fabricant.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Interrupteurs
- .1 Installer les interrupteurs à une voie de manière que la manette soit vers le haut lorsque les contacts sont fermés.
- .2 Installer les interrupteurs dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'un interrupteur au même endroit.
- .3 Poser les interrupteurs à bascule à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Prises de courant
- .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'une prise de courant au même endroit.
- .2 Poser les prises de courant à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Installer des prises à disjoncteur différentiel selon les indications.

.3 Plaques-couvercles
- .1 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
- .2 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.

3.2 PROTECTION

.1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

.2 Protéger le fini des plaques-couvercles en acier inoxydable au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule plastique qui ne sera enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres seront terminés.

.3 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des dispositifs de câblage.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 CSA International
  .1 CSA C22.2 No. 5-13, Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures (norme trinationale avec UL 489 et NMX-J-266-ANCE-2013).

Partie 2 - Produits

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

.1 Disjoncteurs sous boîtier moulé : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.

.2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.

.3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.

.4 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage.
  .1 Disjoncteurs munis de déclencheurs pouvant être réglés entre 3 et 8 fois l'intensité nominale.

.5 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeables, selon les indications.

2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES

.1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par déclencheurs thermiques et

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les disjoncteurs selon les indications.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Groupe CSA
   .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 4-F04(C2014), Interrupteurs sous boîtier et pour panneau isolant (norme trinationale avec ANCE NMX-J-162-2004 et UL 98).
   .2 CSA C22.2 numéro 39-F13, Porte-fusible.

Partie 2 - Produits

2.1 INTERRUPTEURS

.1 Interrupteurs à fusibles et sans fusibles sous coffret CSA, selon la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 4, calibre selon les indications.

.2 Possibilité de verrouillage en position ouverte.

.3 Porte à enclenchement mécanique ne pouvant être ouverte lorsque le levier est en position fermée.

.4 Fusibles : calibre selon les indications.

.5 Porte-fusibles : selon la norme CSA C22.2 numéro 39, pouvant être déplacés et convenant, sans adaptateur, au type et au calibre des fusibles indiqués.

.6 Mécanisme à fermeture et à coupure brusques.

.7 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.

2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

.1 Matériel marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Plaque indicatrice de format 4 portant la désignation de la charge commandée.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les interrupteurs et, selon le cas, les fusibles.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Commission électrotechnique internationale (CEI)
- .1 IEC 947-4-1-2002, Partie 4, Contacteurs et démarreurs électromécaniques.

Partie 2 - Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Démarreurs conformes à la norme IEC 947-4, catégorie d'emploi AC4.

2.2 DÉMARREURS MANUELS

.1 Démarreurs manuels monophasés, de calibre, de type et de puissance nominale selon les indications, sous coffret du type indiqué, munis des éléments suivants :
- .1 mécanisme de commutation à action rapide;
- .2 un (1) élément thermique de protection contre les surcharges, à réarmement manuel, avec manette indicatrice de déclenchement.

.2 Accessoires
- .1 Interrupteur à bascule pour service intense, repéré selon les indications.
- .2 Voyant lumineux pour service intense, de type et de couleur selon les indications.
- .3 Dispositif permettant le cadenassage en position « marche » ou « arrêt ».

2.3 DÉMARREURS MAGNÉTIQUES PLEINE TENSION

.1 Démarreurs combinés, de calibre, de type et de puissance nominale
- .1 contacteur à action rapide par solénoïde;
- .2 dispositif de protection contre les surcharges pour chaque phase du moteur, à réarmement manuel effectué de l'extérieur du coffret;
- .3 schéma de câblage/principe placé à un endroit bien visible, à l'intérieur du coffret;
- .4 chaque fil et chaque borne munis d'un repérage numérique permanent, correspondant à celui du schéma de câblage/principe, de manière à faciliter le raccordement des fils d'arrivée à l'intérieur du démarreur.

.2 Démarreurs combinés munis d'un disjoncteur actionné par un levier placé à l'extérieur du coffret, avec :
- .1 verrouillage en position « arrêt » à l'aide d'un (1), de deux (2) ou de trois (3) cadenas;
- .2 porte du coffret munie d'un verrouillage distinct;
- .3 disposition interdisant le démarrage du moteur lorsque la porte du coffret est ouverte.

.3 Accessoires
- .1 Boutons-poussoirs, sélecteurs: pour service intense, repérés selon les indications.
- .2 Voyants lumineux pour service intense, de type et de couleur selon les indications.

.3 Sauf indication contraire, un (1) contact normalement ouvert et un (1) contact auxiliaire de réserve, normalement fermé.

2.4 FINITION

.1 Coffrets finis conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

2.5 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

.1 Matériels identifiés conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Plaques indicatrices des démarreurs manuels, de format 1, avec lettres noires gravées sur fond blanc, selon les indications.

.3 Plaques indicatrices des démarreurs magnétiques, de format7, avec lettres noires gravées sur fond blanc, selon les indications.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer les démarreurs et les dispositifs de commande. Faire les raccordements aux circuits d'alimentation et de commande selon les indications.

.2 Installer et câbler les démarreurs et les dispositifs de commande selon les indications.

.3 S'assurer que les fusibles sont de calibre approprié.

.4 Confirmer les renseignements figurant sur les plaques signalétiques des moteurs puis faire les réglages appropriés des dispositifs de protection contre les surcharges.

3.2 CONTROLE DE QUALITÉ SUR PLACE

.1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales

.2 Actionner les interrupteurs et les contacteurs pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.

.3 Effectuer les séquences de démarrage et d'arrêt de chaque contacteur et de chaque relais.

.4 S'assurer que les commandes séquentielles, les verrouillages de sécurité entre les démarreurs connexes, le matériel et les dispositifs de commande fonctionnement selon les indications.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

.2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

Partie 2 - Produits

2.1 LAMPES

.1 Lampes fluorescentes : T8, 32 W, culot moyen à deux (2) broches, démarrage rapide, température de co de 4100 K, flux lumineux initial de 2950 lumens, indice de rendu des couleurs de 85, durée de vie de 30 000 heures, ou selon les indications.

2.2 BALLASTS

.1 Ballasts pour lampes fluorescentes : homologués CBM et CSA, à faible consommation d'énergie, à circuit intégré.
  - .1 Tension nominale : selon les indications; conçus pour deux (2) lampes de 32 W, à allumage rapide.
  - .2 Ballasts entièrement fermés et conçus pour utilisation à une température ambiante de 40 degrés Celsius.
  - .3 Facteur de puissance d'au moins 95 %, à 95 % du flux lumineux nominal des lampes.
  - .4 Facteur de crête de courant : au plus 1.7.
  - .5 Harmoniques : taux global de distorsion harmonique d'au plus 10 %.
  - .6 Fréquence de fonctionnement des ballasts électroniques : au moins 20 kHz.
  - .7 Puissance totale du circuit : 62 W.
  - .8 Facteur de puissance du ballast : supérieur à 0.90.
  - .9 Niveau sonore : Classe A.
  - .10 Montage : intégré au luminaire.

2.3 FINITION

.1 Le revêtement de finition et la construction des appareils d'éclairage doivent être homologués ULC et être certifiées CSA pour le type d'installation prévue.

2.4 DISPOSITIFS DE RÉPARTITION LUMINEUSE

.1 Selon les indications de la nomenclature des luminaires.

2.5 LUMINAIRES

.1 Selon les indications de la nomenclature des luminaires.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Iinstaller les luminaires aux endroits prévus, selon les indications.

.2 Les luminaires doivent être adéquatement supportés pour le type de système de plafond dans lequel ils sont montés.

3.2 CABLAGE

.1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage.
  .1 Poser le câblage dans des conduits rigides ou flexibles, selon les indications.

3.3 SUPPORTS DES LUMINAIRES

.1 Les luminaires montés en plafond suspendu doivent être supportés indépendamment du plafond.

3.4 ALIGNEMENT DES LUMINAIRES

.1 Les luminaires montés en bandes lumineuses doivent être correctement alignés, de manière à former une bande rectiligne ininterrompue.

.2 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

.2 section 26 05 21 - Fils et câbles (0 - 1000 V)

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
   .1 CSA C22.2 numéro 141-10, Appareils autonomes d'éclairage de secours.

1.3 GARANTIE

.1 Pour les batteries faisant l'objet de la présente section 26 52 00 - Éclairage de sécurité, la période de garantie d'une durée de 12 mois est prolongée à 120 mois.

Partie 2 - Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

.1 Matériel d'éclairage de sécurité : conforme à la norme CSA C22.2 numéro 141.

.2 Tension d'alimentation : 120 V, c.a.

.3 Tension de sortie : 12 V, c.c.

.4 Durée de fonctionnement : 30 minutes avec 10% de capacité de réserve.

.5 Batterie : scellée, sans entretien.

.6 Chargeur : à semiconducteurs; régimes de charge multiples; régulation de tension/courant; compensation inverse de température; protection contre les courts-circuits; tension de sortie régulée avec une précision de +/- 0.01 V, pour une variation de 10 % de la tension à l'entrée.

.7 Circuit de commutation à semiconducteurs.

.8 Interrupteur basse tension : à semiconducteurs, modulaire, fonctionnant à 80 % de la tension de sortie des accumulateurs.

.9 Voyants lumineux : à semiconducteurs, fournissant les indications « Alimentation en c.a. » et « Régime élevé de charge ».

.10 Projecteurs : montés sur le coffret du bloc d'éclairage et montés à distance, réglables sur 345 degrés horizontalement et sur 180 degrés verticalement, munis de lampes à DEL.

.11 Coffret : pour montage directement au mur ou sur une tablette et comportant des débouchures pour le raccordement de conduits; muni d'un panneau avant amovible ou à charnières facilitant l'accès aux batteries.

.12 Accessoires
  .1 Ampèremètre.
  .2 Voltmètre.
  .3 Commutateur d'essai.
  .4 Relais de temporisation.
  .5 Interrupteur de batterie.
  .6 Blocs de raccordement pour entrée c.a. et sortie c.c. à l'intérieur du coffret.
  .7 Console de montage.
  .8 Fiche et cordon de raccordement au secteur en c.a.
  .9 Dispositifs antiparasitage.

2.2 RACCORDEMENT DES PROJECTEURS MONTÉS A DISTANCE

.1 Conduits : de type EMT, conformes à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

.2 Conducteurs : de type RW90, conformes à la section 26 05 21 - Fils et câbles (0 - 1000 V), de grosseur recommandée par le fabricant.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer selon les indications les blocs autonomes d'éclairage ainsi que les projecteurs montés à distance.

.2 Orienter les projecteurs selon les indications.

.3 Raccorder les indicateurs de sortie lumineux aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

3.2 PROTECTION

.1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

.2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des appareils d'éclairage de sécurité.

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  .1 CSA C22.2 numéro 141-10, Appareils autonomes d'éclairage de secours.
  .2 CSA C860-11, Performances des enseignes de sortie à éclairage interne.

.2 National Fire Protection Association (NFPA).

Partie 2 - Produits

2.1 APPAREILS STANDARD

.1 Indicateurs lumineux de sortie : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 141 et à la norme CSA C860.

.2 Boîtier : en profilés d'aluminium, au fini blanc.

.3 Plaques avant et arrière: en profilés d'aluminium.

.4 Lampes : LED-12W.

.5 Affichage : inscriptions EXIT et SORTIE en lettres de 150 mm de hauteur x 19 mm de largeur, avec trait de ligne de 13 mm d'épaisseur, de couleur rouge sur fond en aluminium.

.6 Plaque avant demeurant solidaire du boîtier au moment du remplacement des lampes.

2.2 MODELE

.1 Montage au mur, en porte-à-faux, au plafond, tel qu'indiqué.

.2 Type à simple ,double faces et à plaque avant matricée demeurant solidaire du boîtier au moment du remplacement des lampes.

.3 Flèche à droite à gauche découpée.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du

3.2 INSTALLATION

.1 Installer les indicateurs lumineux de sortie conformément aux instructions du fabricant, aux exigences d'homologation, à la norme NFPA et aux exigences des organismes de réglementation locaux.

.2 Raccorder les indicateurs de sortie au circuit d'éclairage qui leur est destiné.

.3 S'assurer que le disjoncteur du circuit des indicateurs de sortie est verrouillé en position fermée (« sous tension »).

FIN

Partie 1 - Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

.1 Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT), Sécurité et santé au travail (SST)
  .1 Norme sur la protection contre les incendies - 10.

.2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  .1 CAN/ULC-S524-14, Norme d'installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
  .2 CAN/ULC-S529-09, Détecteurs de fumée des réseaux avertisseurs d'incendie.
  .3 CAN/ULC-S530-91(C1999), Détecteurs d'incendie aérothermiques pour les systèmes d'alarme incendie.
  .4 CAN/ULC-S537-13, Norme sur la vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.

Partie 2 - Produits

2.1 DESCRIPTION

.1 Le système existant est Simplex 4100U.

.2 Dispositifs de signalisation sonore : conformes à la norme CAN/ULC-S524.

.3 Détecteurs thermiques : conformes à la norme CAN/ULC-S530.

.4 Détecteurs de fumée : conformes à la norme CAN/ULC-S529.

.5 Exigences des organismes de réglementation
  .1 Conformes à la Norme sur la protection contre les incendies du SCT.
  .2 Soumis à l'approbation du CI.
  .3 Soumis à l'inspection du CI, en vue de sa réception définitive.
  .4 Eléments constitutifs du système d'alarme incendie : homologués par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), conformes aux dispositions pertinentes du CNB et aux exigences de l'organisme local compétent.

2.2 CIRCUITS DE DÉCLENCHEMENT/ D'ENTRÉE

.1 Circuits de réception des dispositifs de déclenchement d'alarme, par exemple les postes avertisseurs manuels, les détecteurs de fumée, les détecteurs thermiques et les contacteurs de débit d'eau d'incendie; ces dispositifs sont raccordés par des circuits DCLA à l'unité centrale.

.2 Circuits de réception d'alarme (actifs et en réserve) : circuits compatibles avec les détecteurs de fumée et avec les dispositifs à contact ouvert.

.3 Le déclenchement d'un dispositif d'alarme doit provoquer le fonctionnement du système conformément aux prescriptions de la partie intitulée « Fonctionnement du système ».

.4 Circuits de réception des signaux des dispositifs de surveillance, à contacts normalement ouverts. Dispositifs raccordés par des circuits DCLA à l'unité centrale.

.5 Le déclenchement d'un dispositif de surveillance doit provoquer le fonctionnement du système selon les prescriptions de la partie intitulée « Fonctionnement du système ».

2.3 CIRCUITS D'ALARME/DE SORTIE

.1 Circuits d'alarme de sortie connectés aux dispositifs de signalisation et raccordés par des circuits DCLA à l'unité centrale.
  .1 Le fonctionnement des circuits de signalisation doit s'adapter à la programmation du système; capacité de faire retentir les timbres, 24 V.

2.4 FILERIE

.1 Conducteurs torsadés, en cuivre; tension nominale de 600 V.

.2 Circuits de déclenchement d'alarme : conducteurs d'au moins 18 AWG, et selon les exigences du fabricant.

.3 Circuits de signalisation : conducteurs d'au moins 16 AWG, et selon les exigences du fabricant.

.4 Circuits de commande : conducteurs d'au moins 14 AWG, et selon les exigences du fabricant.

2.5 DISPOSITIFS AUTOMATIQUES DE DÉCLENCHEMENT D'ALARME

.1 étecteurs thermiques avec élément à température fixe, sans réarmement; pour déclenchement à une température nominale de 57 degrés Celsius.

.2 Détecteurs d'incendie thermostatiques et thermovélocimétriques combinés, adressables : éléments à température fixe, sans réarmement, pour déclenchement à une température nominale de 57 degrés Celsius; élément sensible à une élévation de température de 8.3 degrés Celsius à la minute, à réarmement automatique.
  .1 Circuits électroniques nécessaires à la transmission du statut du détecteur à un module/transpondeur adressable.
  .2 L'adresse du détecteur doit être fixée sur place, sur le socle du détecteur.

.3 Détecteurs de fumée adressables
  .1 Détecteurs à ionisation.
  .2 Circuits électroniques nécessaires à la transmission du statut du détecteur au module/transpondeur adressable.
  .3 L'adresse du détecteur doit être fixée sur place, sur le socle la tête du détecteur.

2.6 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE

.1 Timbres : 90 dB, 24 V, c.c., pour installation en saillie, un seul coup.

Partie 3 - Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Installer le système d'alarme incendie conformément à la norme CAN/ULC-S524 et à la Norme sur la protection contre les incendies du Conseil du Trésor.

.2 Installer les détecteurs aux endroits indiqués et les raccorder aux circuits d'alarme incendie. Les détecteurs doivent être installés à 1 m, au moins, des sorties d'air. Dans le cas des détecteurs installés au plafond, laisser un dégagement ayant un rayon d'au moins 600 mm, autour et au-dessous du détecteur. Les détecteurs en conduit d'air doivent être installés dans un tronçon de conduit rectiligne.

.3 Raccorder les circuits d'alarme incendie au tableau principal de contrôle.

.4 Installer aux endroits indiqués les timbres, et les raccorder aux circuits de signalisation.

.5 Raccorder les circuits de signalisation au tableau principal de contrôle.

.6 Il est interdit de faire des connexions à l'aide d'épissures.

.7 Fournir les chemins de câbles, les câbles et les fils nécessaires pour faire les interconnexions aux boîtes de raccordement, aux annonciateurs et à l'unité centrale, selon les exigences du fabricant du matériel.

.8 Avant de mettre le système à l'essai et de le remettre au Maître de l'ouvrage, s'assurer que le câblage ne comporte ni ouverture de circuit, ni court-circuit, ni fuite à la terre.

.9 Les circuits et le câblage connexe doivent être repérés à l'unité centrale, aux annonciateurs et aux boîtes de raccordement.

3.2 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

.1 Effectuer les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux et à la norme CAN/ULC-S537.

.2 Système d'alarme incendie
  - .1 Faire l'essai de tous les dispositifs et circuits d'alarme pour s'assurer que les, les détecteurs thermiques et les détecteurs de fumée transmettent un signal d'alarme au tableau principal de contrôle et déclenchent une alarme.
  - .2 Vérifier les tableaux annonciateurs pour s'assurer que les zones y sont correctement indiquées.
  - .3 Simuler des fuites à la terre et des ouvertures sur les circuits d'alarme et de signalisation afin de s'assurer que le système fonctionne correctement.
  - .4 Système à circuits adressables de type DCLA
    - .1 Vérifier que chaque conducteur de toutes les liaisons adressables DCLA peut transmettre au moins trois (3) signaux d'alarme consécutifs de chaque côté d'une ouverture de circuit délibérée près du point médian de chaque liaison. Actionner le bouton Acquittement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.
    - .2 Vérifier que chaque conducteur de toutes les liaisons adressables DCLA peut transmettre au moins trois (3) signaux d'alarme consécutifs durant un défaut à la terre délibéré près du point médian de chaque liaison. Actionner le bouton Acquittement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.

.5 Système à circuits adressables de type DCLB
  .1 Vérifier que chaque conducteur de tous les liens adressables DCLB peut transmettre au moins trois (3) signaux d'alarme consécutifs du côté alimentation d'une ouverture de circuit délibérée près du dispositif électriquement le plus éloigné de chaque liaison. Actionner le bouton Acquittement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.
  .2 Vérifier que chaque conducteur de tous les liens adressables DCLB peut transmettre au moins trois (3) signaux d'alarme consécutifs de chaque côté d'un défaut à la terre délibéré près du dispositif électriquement le plus éloigné, de chaque liaison. Actionner le bouton Acquittement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.

.3 Fournir au Représentant de CCN la reprogrammation finale de la mémoire PROM, comportant toutes les modifications apportées au programme durant la réalisation du système.

3.3 PROTECTION

.1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

.2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation du système d'alarme incendie.

FIN